PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR

PROYECTO FIP Nº 2008-57

"ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA EL RESCATE DE ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS"

INFORME FINAL

Valparaíso, Abril de 2010

TÍTULO DEL PROYECTO:	"Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas"
REQUIRENTE:	Consejo de Investigación Pesquera Proyecto FIP Nº 2008-57
CONTRAPARTE:	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Facultad de Recursos Naturales
UNIDAD EJECUTORA:	Escuela de Ciencias del Mar Av. Altamirano 1480, Valparaíso
JEFE DE PROYECTO:	**José Iván Sepúlveda Vidal** Escuela de Ciencias del Mar Fono (56) (32) 2274252 Fax (56) (32) 2274260 Email: sepjose@gmail.com

EQUIPO DE TRABAJO

Investigadores	Institución
JOSÉ SEPULVEDA VIDAL	PUCV
JACQUELINE CAMPALANS BARNIER	PUCV
PATRICIA ROJAS ZUÑIGA	PUCV
MARIEL CAMPALANS BARNIER	PUCV

Colaboradores	Institución
ANDREA REYES ORMEÑO	PUCV
GONZALO IBAÑEZ VILLASECA	PUCV
ANDREA BELLO SMITH	PUCV

Distribución de ejemplares

4 Consejo de Fondo de Investigación Pesquera (CFIP)
8 Formato digital CFIP
1 Responsable del Proyecto

RESUMEN EJECUTIVO

De acuerdo a la Estrategia Nacional de Biodiversidad publicada en diciembre del año 2003, en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica, suscrito y ratificado por Chile en el año 1994, el Estado debe preservar las especies y el patrimonio genético, reconociendo que la conservación de la biodiversidad es de interés común a toda la sociedad y parte integrante del proceso de desarrollo (Conama, 2003). La armonía entre el desarrollo económico y la protección a la biodiversidad son procesos sumamente complejos, por lo cual se requieren políticas públicas responsables para la conservación y uso sustentable del medio, sin impedir el normal desarrollo de un país.

En este sentido el presente proyecto enfoca nuestra atención a la producción, recopilación y estandarización de procedimientos de rescate de especies amenazadas por la acción antrópica, ya sea asociada a la aplicación del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), u ocasionada por alguna emergencia ambiental como manera de prevenir o mitigar el efecto de estas acciones.

El trabajo se inició con la búsqueda de organizaciones relacionadas a las acciones de rescate, mantención y liberación de organismos acuáticos y los antecedentes históricos principales en relación a acciones de rescate realizadas en el país y en el extranjero.

En reuniones de coordinación realizadas con personeros de FIP y con profesionales del Servicio Nacional de Pesca, se acotaron los alcances del proyecto en el sentido de incluir sólo aquellas especies de especial valor, debido a su endemismo o valor emblemático para la población y que se encuentren en peligro o en alguna de las categorías de vulnerabilidad de la CONAMA, y aquellas incluidas en el Decreto 225, agrupadas de acuerdo a los grupos taxonómicos, para los cuales se registrarán los protocolos de rescate mantención y liberación que se conozcan para ellas.

Considerando que la mayor dificultad se presenta con el grupo de peces de agua dulce e invertebrados debido a la falta de información específica disponible, ha sido necesario centrar los esfuerzos en la búsqueda de expertos nacionales y extranjeros en la materia para organizar un taller relacionado al tema, cuyo objetivo es lograr un consenso en cuanto a qué especies queremos y debemos conservar (amenazadas y emblemáticas), elaborar un protocolo de rescate y reunir procedimientos específicos, si los hubiera. La información bibliográfica, así como la obtenida directamente de la fuente a través de encuestas y entrevistas, se vierte en la preparación de un manual para Invertebrados/Peces y otro manual para Vertebrados Superiores, recopilándose las experiencias y protocolos para rescate, mantención y liberación de especies ya sea como resultado de la aprobación por un SEIA o como resultado de un desastre ecológico fortuito, de manera de

estandarizar los protocolos de rescate en cualquier situación y que puedan ser aplicados de manera rápida, oportuna y eficiente.

El presente informe, entrega los resultados sobre los cuales hay consenso, organizados por objetivo. Los manuales se entregan por separado.

INDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO i
INDICE GENERAL iii
INDICE DE TABLAS v
INDICE DE ANEXOS ix
OBJETIVOS 1
3. ANTECEDENTES 3
4. DESARROLLO METODOLOGICO Y RESULTADOS 5
4.1 LÍNEA DE ACCIÓN: INVERTEBRADOS ACUÁTICOS Y PECES. 5
4.1.1. Catastro de acciones de rescate 5
4.1.1.1. Revisión bibliográfica sobre acciones de rescate 5
4.1.1.1.1 Obtención de información en documentos formales 5
4.1.1.2 Listado documentado de profesionales 20
4.1.1.2.1 Diseño de cuestionarios 20
4.1.1.2 2 Proceso de sensibilización 21
4.1.1.2.3 Análisis de los cuestionarios 22
4.1.1.2.4.Organizacion de la Información obtenida 24
4.1.2 Recopilación de procedimientos de rescate 33
4.1.2.1 Revisión bibliográfica sobre procedimientos de rescate 33
4.1.2.2 Procedimientos aplicados en acciones de rescate en Chile 46
4.1.2.2.1 Especies bajo categoría de vulnerabilidad 48
4.1.2.3 Métodos de liberación de animales rehabilitados 58
4.1.2.3.1 Introduccion 58
4.1.2.3.2 Reintroduccion 58
4.1.2.3.3 Reforzamiento de una población 58
4.1.2.3.4 Liberación directa 59
4.1.2.3.5 Aclimatación 59
4.1.2.4 Normativas relacionadas al tema 59
4.1.2.4.1 Directorio de Instituciones Nacionales e internacionales Relacionadas con el tema 70
4.1.2.5 Otras acciones de rescate 75
4.1.3.Compilación sobre protocolos y experiencias de rescate de invertebrados y Peces 75

4.1.3.1 Guía para la reintroducción/translocación de especies con el objetivo de mitigar impactos ambientales 76
4.1.3.1.1 Protocolo para la reintroducción/translocación de especies 77
4.1.3.2 Peces 80
4.1.3.2.1.Rescates 80
4.1.3.2.2 Recuperación y Restauración 81
4.1.3.2.3 Repoblación 82
4.1.3.2.4 Translocación 82
4.1.3.2.5 Situación de rescate en Chile 83
4.1.3.2.6.Ejemplos de protocolos 83
4.1.3.2.7.Rangos de tolerancia a parámetros ambientales 84
4.1.3.3. Invertebrados 84
4.1.3.3.1. Actuaciones en el extranjero 84
4.1.3.3.2 Actuaciones en Chile 85
4.1.3.4 Consideraciones para realizar protocolos 86
4.1.3.4.1 Peces e Invertebrados 86
4.1.4 Manual de procedimientos 99
4.1.5 Talleres de revisión y difusión de procedimientos 101
4.1.5.1 Primer taller de difusión de rescate de invertebrados y peces 102
4.1.4.2 Segundo taller de difusión de rescate de invertebrados y peces 111
4.2 LINEA DE ACCION: VERTEBRADOS SUPERIORES 115
4.2.1 Catastro de Organizaciones y Profesionales 115
4.2.1.1 Listado de centros y profesionales Aplicación de encuestas 121
4.2.1.2. Catastros de organizaciones nacionales y extranjeras 133
4.2.2. Compilación documentada sobre procedimientos de rescate 143
4.2.3 Manual de Rescate de Vertebrados Superiores 191
4.2.4 Talleres de análisis de experiencias nacionales y validación de procedimientos propuestos 194
5. DISCUSION 213
5.1 CONCLUSIONES 215
6. BIBLIOGRAFIA 216

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. Buscadores de Revistas Científicas disponibles en la Biblioteca de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso 6
TABLA 2. Publicaciones nacionales relativas a la temática en estudio 7
TABLA 3. Instituciones de Educación Superior involucradas en al temática en estudio 10
TABLA 4. Tesis, artículos e informes de universidades Nacionales 12
TABLA 5. Instituciones nacionales e internacionales consultadas 16
TABLA 6. Documentos obtenidos en Instituciones Gubernamentales 17
TABLA 7. Consultoras ambientales nacionales seleccionadas 18
TABLA 8. Nómina de profesionales que han participado en actividades de rescate u otra, identificados por bibliografía 21
TABLA 9. Acciones de rescate de fauna que involucran invertebrados y peces, efectuadas en el territorio nacional 22
TABLA 10. Cuadro resumen de académicos que han trabajado con los grupos de interés 23
TABLA 11. Cuadro resumen de consultoras que han trabajado con los grupos de interés 24
TABLA 12.A. Entidades nacionales 25
TABLA 12.B. Entidades nacionales: Directorio de profesionales 27
TABLA 12.C. Entidades extranjeras 29
TABLA 12.D. Entidades Extranjeras: Directorio de profesionales 31
TABLA 13. Catastro de acciones de rescate, traslado, mantención temporal y liberación de invertebrados acuáticos y peces 34
TABLA 14. Listado de documentos relacionados al tema 36
TABLA 15. Documentos de tesis seleccionados en la primera etapa de búsqueda de información 39
TABLA 16. Trabajos de investigación de fondos concursables Fondecyt, FIP, que desarrollan protocolos relacionados con la temática de los grupos de interés 42
TABLA 17. Listado de proyectos realizados o en ejecución relacionados con la conservación de especies hidrobiológicas 43
TABLA 18. Tipo de acciones en que ha participado 47
TABLA 19. Motivo de intervención 47

TABLA 20. Existencia de protocolos escritos 48
TABLA 21. Resultado de la intervención 48
TABLA 22. Principales dificultades registradas por las entidades consultadas 49
TABLA 23. Características de hábitat y estado de conservación de invertebrados y peces 49
TABLA 24. Instituciones relacionadas a la protección de las especies hidrobiológicas y su medio ambiente. Breve descripción de sus objetivos, ámbito de acción, estructura y función 61
TABLA 25.A. Principales Normativas relacionadas con la conservación de especies acuáticas 65
TABLA 25.B. Vacíos en la reglamentación específica del ámbito de traslados, investigación y monitoreo de especies translocadas 70
TABLA 26. Directorio de las principales instituciones u organizaciones especializadas en rescate, rehabilitación y liberación de especies 71
TABLA 26.A. Instituciones relacionadas con la protección de especies silvestres 73
TABLA 27. Breve listado de instituciones que se dedican al rescate y mantención temporal de peces ornamentados o invertebrados domésticos desechados por sus dueños 76
TABLA 28. Fundamentos ecofisiológicos de las especies de peces 90
TABLA 29. Vacíos en el conocimiento para evaluación ambiental 100
TABLA 30. Nómina de participantes al Taller: “Estado actual y perspectivas de manejo para el rescate de especies hidrobiológicas de interés 103
TABLA 31. Nómina de invitados 112
TABLA 32. Listado de asistentes al taller de difusión 116
TABLA 33. Documentos seleccionados de instituciones de educación superior involucradas en la temática de estudio 118
TABLA 34. Instituciones gubernamentales nacionales relacionadas con la temática en estudio 119
TABLA 35. Documentos identificados a través de los sitios en internet y visitas físicas de las principales instituciones nacionales 120
TABLA 36. Instituciones internacionales con experiencias similares a Chile 120
TABLA 37. Consultoras ambientales identificadas durante el estudio 121

TABLA 38. Instituciones privadas entrevistadas 121
TABLA 39. Instituciones internacionales que hayan desarrollado o estén desarrollando experiencias con especies o grupos taxonómicos similares a los que se encuentran en territorio nacional 122
TABLA 40. Académicos que declaran haber participado en acciones de rescate 124
TABLA 41. Centros que declaran haber participado en acciones de rescate 125
TABLA 42. Consultoras ambientales que declaran haber participado en acciones de rescate 125
TABLA 43. Número de profesionales o instituciones vinculadas al rescate de vertebrados superiores según grupo taxonómico 126
TABLA 44. Tipos de modificaciones al procedimiento 128
TABLA 45. Catastro de organizaciones vinculadas al rescate animal 136
TABLA 46. Catastro de profesionales nacionales vinculados al rescate animal 139
TABLA 47. Catastro de organizaciones extranjeras vinculadas al rescate animal 141
TABLA 48. Catastro preliminar de profesionales extranjeros 144
TABLA 49. Publicaciones científicas nacionales sobre procedimientos de rescate, rehabilitación y liberación 147
TABLA 50. Publicaciones científicas internacionales sobre procedimientos de rescate, rehabilitación y liberación 149
TABLA 51. Algunos ejemplos chilenos y extranjeros de acciones de rescate de mamíferos, aves y reptiles informados en medios de comunicación y los procedimientos empleados 151
TABLA 52. Cuadro resumen de especies o grupos de especies con las principales características ecológicas 154
TABLA 53. Normativa nacional relativa a procedimientos de rescate, rehabilitación y liberación de vertebrados marinos 160
TABLA 54. Normativa internacional relativa a procedimientos de rescate, rehabilitación y liberación de vertebrados marinos 160
TABLA 55. Recopilación de documentos conteniendo procedimientos de rescate de vertebrados superiores 162

TABLA 56. Experiencia internacional sobre protocolos y planes de conservación o rescate de vertebrados marinos 163
TABLA 57. Experiencia internacional en el rescate, rehabilitación y liberación de vertebrados marinos 167
TABLA 58. Principales insuficiencias en los procedimientos relacionados con vertebrados marinos 194
TABLA 59. Asistentes al Taller “Protocolos y procedimientos de rescate de vertebrados acuáticos” 197
TABLA 60. Nómina de invitados al taller 208
TABLA 61. Asistentes al taller de difusión “manual de protocolos vertebrados” 14 de enero de 2010 212

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Cuestionarios 220

ANEXO 2. Carta sensibilización académicos, centros y consultoras 227

ANEXO 3. Formulario para registro de información sobre institucines y profesionales 228

ANEXO 4. Noticias relacionadas con experiencias de rescate 229

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar procedimientos para el rescate, mantención temporal, liberación y toma de información, de especies hidrobiológicas afectadas por las actividades antrópicas o situaciones ambientales extremas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Línea de acción: Invertebrados acuáticos y peces**

  - Realizar un catastro de acciones de rescate, mantención temporal y liberación de especies de invertebrados acuáticos y peces, realizados en el territorio nacional y en el extranjero. Elaborar listado documentado de profesionales vinculados al diseño y ejecución de tales acciones.

  - Realizar una recopilación de procedimientos de rescate, mantención temporal y liberación de los taxa señalados en el punto 4.1.1 utilizados en el extranjero y elaborar un directorio de las principales instituciones u organizaciones especializadas en estas materias.

  - Compilar información sobre protocolos y experiencias de rescate, mantención y liberación de ejemplares de especies hidrobiológicas invertebrados y peces.

  - Elaborar documentos propositivos, en formato tipo manual de procedimientos, sobre rescate, mantención temporal, medición, registro de información relevante, y liberación, de especies de interés comercial y/o ecológico, agrupados según taxonomía y forma de vida.

  - Diseñar y ejecutar dos talleres de revisión, mejoramiento y validación de los procedimientos propuestos.

- **Línea de acción: Vertebrados superiores (anfibios, reptiles, aves y mamíferos)**

  - Realizar un catastro de organizaciones y profesionales que hayan o estén realizando acciones de rescate, rehabilitación y liberación de especies hidrobiológicas de vertebrados superiores, a nivel nacional.

  - Compilar información documentada sobre procedimientos de rescate, rehabilitación y liberación, aplicados por las organizaciones catastradas y procedimientos utilizados por instituciones u organizaciones especializadas en otros países.

  - Elaborar documentos propositivos, en la forma de manual de procedimientos, sobre rescate, rehabilitación y liberación, así como de la adquisición y registro de información relevante, de las especies a rescatar, organizados en grupos taxonómicos y/o forma de vida.

  - Diseñar y ejecutar dos talleres de análisis de experiencias nacionales y extranjeras, revisión, mejoramiento y validación de procedimientos propuestos.

3. ANTECEDENTES

De acuerdo a la Constitución de Chile, es deber del Estado preservar la naturaleza, así como garantizar el derecho de propiedad y la función social de la propiedad de conservación del patrimonio ambiental (Artículos 19, nº 8 y 24). Esta meta de protección ambiental ha propiciado la firma de numerosos tratados en que nuestra nación se compromete a resguardar su patrimonio natural, entre ellos el Tratado Antártico, la Convención para la Protección de la flora y fauna y las bellezas escénicas de América, el Convenio Internacional para la reglamentación de la caza de ballena, el Convenio sobre Humedales de Importancia Internacional, como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR), Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES) entre otros, y ha llevado a la promulgación de varias leyes en el mismo sentido. La más trascendente es la 19300, Ley General del Medio Ambiente (LGMA).

En este mismo contexto, numerosas ONGs como IUCN, WWF, IFAW y organismos internacionales como FAO, PNUD entre otros, alertan sobre el papel fundamental de la conservación de la biodiversidad como pilar fundamental en el desarrollo sustentable y manifiestan que la pérdida de diversidad biológica acarrea empobrecimiento a las comunidades involucradas. Entendiendo entonces a la diversidad biológica como un bien a resguardar se han establecido leyes, guías y reglamentos destinados a mejorar la gestión ambiental en el mundo.

Chile, país poseedor de una rica y peculiar fauna y flora producto de su aislamiento natural resultado de las barreras geográficas, lo que proporciona una fauna con alto nivel de endemismo, está ocupado con la protección y conservación de las especies que forman parte de su patrimonio natural. Muchas de estas especies se encuentran en categoría de vulnerabilidad o abiertamente sin datos suficientes, faltando en muchos casos claridad taxonómica, especialmente en *taxa* de poco valor comercial como invertebrados dulceacuícolas.

Para salvaguardar su riqueza, Chile ha establecido una Estrategia Nacional de Diversidad para asegurar la conservación y restauración de los ecosistemas y reducir el ritmo actual de pérdida de diversidad biológica, asegurar la conservación de especies y patrimonio genético, así como también promover las prácticas productivas sustentables que aseguren el mantenimiento de la biodiversidad (CONAMA 2003).

La LGMA viene a proporcionar instrumentos para cumplir ese objetivo de protección ambiental. En ella se definen numerosos conceptos y se establece el Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA) el que deberá ser efectuado por todo proyecto de infraestructura u otro tipo que produzca impacto ambiental. Considerando el tipo e intensidad de impacto ambiental producido, se determina la pertinencia de someter el proyecto a un estudio de impacto ambiental (EIA) o a una declaración de impacto ambiental (DIA), mecanismos que, con diferente grado de profundidad, deben contener indicaciones expresas respecto de compromisos y cumplimiento de normas para las fases de construcción, operación y abandono de las obras asociadas a los proyectos.

En el cumplimiento de los mandatos de SEIA, cada vez más se han estado presentando y realizando mitigaciones a los impactos generados por proyectos de infraestructura que, al intervenir lugares que albergan fauna silvestre amenazada, requieren relocalización de especies de alto valor ecológico, por lo que esta actividad debe ser regulada de tal manera que no se paralicen los proyectos que signifiquen un impulso económico al país y al mismo tiempo no se proscriba la protección ambiental.

Otra vertiente de la protección a la fauna amenazada son las reacciones sistematizadas ante emergencias ambientales. Normalmente la comunidad es movilizada para la protección de especies que representan un valor afectivo o cultural en la población. Dentro de esta línea debemos incluir cetáceos en general, aves y una serie de especies emblemáticas que suelen ser víctimas de derrames de petróleo u otros productos tóxicos, o varamientos. Para estas emergencias está pendiente el desarrollo de protocolos basados en fundamentos biológicos de manera de hacer eficiente el proceso y generar documentos estandarizados a los que se pueda recurrir en forma rápida y eficaz.

Esta investigación forma parte de los estudios técnicos que darán base para la elaboración de protocolos tendientes a proteger la fauna acuícola en el país.

4. DESARROLLO METODOLÓGICO Y RESULTADOS

4.1. Línea de Acción: Invertebrados acuáticos y peces.

4.1.1. Realizar un catastro de acciones de rescate, mantención temporal y liberación de especies invertebrados acuáticos y peces, realizados en el territorio nacional y en el extranjero. Elaborar listado documentado de profesionales vinculados al diseño y ejecución de tales acciones.

4.1.1.1. Revisión bibliográfica sobre acciones de rescate

Para dar cumplimiento a este objetivo se ha procedido, en primer lugar, a realizar una revisión bibliográfica destinada a establecer las acciones de rescate, mantención temporal y liberación de especies invertebrados acuáticos y peces, realizadas en el territorio nacional y en el ámbito internacional.

Para este efecto se ha procedido a recopilar documentos relacionados con acciones de conservación e invertebrados y peces, desarrollados tanto por la institución participante en este proyecto, como aquellos realizados por otras instituciones, que se encuentran disponibles como informes técnicos de proyectos FIP, publicaciones nacionales e internacionales, informes técnicos de distribución restringida. Además, se incluyen los trabajos de tesis de universidades con carreras afines al tema del proyecto.

4.1.1.1.1. <u>Obtención de información en Documentos Formales</u>

- ***<u>Publicaciones científicas virtuales</u>***

Según lo señalado en la Propuesta Técnica, se procedió a indagar sobre publicaciones de circulación nacional e internacional disponibles a través de los buscadores proporcionados por el Sistema de Biblioteca de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Tabla 1).

TABLA 1 Buscadores de Revistas Científicas disponibles en la Biblioteca de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Buscadores	Detalle
First Search OCLC	80 bases de datos referenciales. Abarca todas las áreas del conocimiento y almacena más de 250.000.000 registros.
SCIELO	Colección de revistas científicas de Latinoamérica y España (Proyecto Conicyt).
Inside British Library	Acceso a publicaciones periódicas y conferencias disponibles en bibliotecas británicas. Abarca todas las áreas del conocimiento.
Journal online	Base de datos que contiene una amplia gama de revistas científicas.
Science Direct de Elsevier	Base de Datos que contiene una amplia gama de literatura científica, técnica y médica.
ProQuest	Servicio online con acceso a miles de revistas y diarios.
Papers de Investigación	Servicio electrónico que contiene publicaciones en física, matemáticas, ciencias e informática, perteneciente a Cornell University.

De acuerdo a lo anterior, se procedió a realizar la búsqueda utilizando palabras clave como:

- impacto ambiental
- rescate de fauna íctica
- translocación y relocalización de invertebrados acuáticos y peces
- fish rescue
- fish translocation
- invertebrates rescue
- invertebrates translocation
- fish conservation
- invertebrates conservation
- imperiled invertebrates
- imperiled fishes
- translocation for conservation
- native fishes conservation
- native species rescue
- indigenous freshwater fishes
- indigenous invertebrates
- endangered native species
- endangered freshwater fishes
- guidelines for translocation
- guidelines for rescue
- fish transplantation
- transplanting fish
- invertebrates transplantation
- reintroductions
- fish preservation
- re-establishment of populations
- translocated population
- recolonization
- translocation programmes
- threatened fishes
- native fishes Management
- fish recovery efforts
- wildlife rehabilitador
- animal rehabilitation
- environmental impact in fishes, mollusc, invertebrates
- mitigation

De este modo, se realizó una búsqueda de publicaciones científicas, lográndose identificar las publicaciones presentadas en la Tabla 2.

TABLA 2 Publicaciones nacionales e internacionales relativas a la temática en estudio

Nombre Artículo	Año	Autor/es	Referencia Bibliográfica
Comunidades de peces en desembocaduras de ríos y esteros de la Región de Valparaíso, Chile Central	2009	Zunino, S. *et al.*	Revista de Biología Marina y Oceanografía 44(1): 123-130
An overview of the impacts of translocated native fish species in Australia	2008	Sinclair Knight Merz	Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts. Australian Goverment.
The conservation state of Characidae Fish (Pisces: Characiformes) in an Area of The Plata Basin, Argentina	2007	Zayas, M. Cordiviola, E.	Gayana (Concepc.) 71(2): 178-186
Estado de conocimiento de los peces dulceacuícolas de Chile	2006	Habit, E. Dyer, B. Vila, I.	Gayana (Concepc.) 70(1): 100-113
Estado de conocimiento de los bivalvos dulceacuícolas de Chile	2006	Parada, E. Peredo, S.	Gayana 70(1): 80-86
Estado de conocimientos de los malacostráceos dulceacuícolas de Chile	2006	Jara, C. Rudolph, E. González, E.	Gayana 70(1): 40-49
The Status and Distribution of Freshwater Fish Endemic to the Mediterranean Basin	2006	Smith, Kevin G. And Darwall, William R.T. (compilers	The World Conservation Union (IUCN), Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 34 pp.
New Zealand's native freshwater fish	2006	Northland Conservancy Published by Department of Conservation	
Relocation of the freshwater mussel *Diplodon chilensis* (Hyriidae) as a strategy for its conservation and management	2005	Peredo, S. *et al.*	Journal Molluscan Studies 71: 195-198
Catastro biológico del río Biobío, Fundo El Sauce, Negrete, VIII Región	2005	Moya, C. Chiang, G.	
La relocalización como una herramienta de conservación y manejo de la biodiversidad. Lecciones aprendidas con *Diplodon chilensis* (Gray 1838) (Bivalvia: Hyriidae)	2005	Parada, E. Peredo, S.	Gayana Zoología 69(1): 10-16
Ictiofauna de aguas continentales chilenas	2004	Ruiz, V. Marchant, M.	U. de Concepción, Depto. de Zoología

Nombre Artículo	Año	Autor/es	Referencia Bibliográfica
Florida Imperiled Fish Species Investigation.	2004	Gray Bass, Ted Hoehn, John Couch, Kevin Mcdonald	Final Report to the U. S. Fish & Wildlife Service
Population estimates, extraction and translocation of the pectinid Argopecten purpuratus within Mejillones Bay, Chile	2003	Avendaño, M. Cantillánez, M.	Scientia Marina, vol. 67(3): 285291
Translocación de peces nativos en la cuenca del río Laja	2002	Habit et al.	Gayana Zoología (Chile) 66(2): 181-190
Conservation of threatened freshwater pearl mussel population: river management, mussel translocation and conflict resolution.	2001	Cosgrove, P.J. & Hastie, L.C.	Biological Conservation 99: 183190
Relocation of stranded native fishes from isolated pools on the tributaries of San Geronimo Creek	2000	Walder, R.K. & Steiner, T.	Salmon Protection and Watershed Network, spawn@igc.org
Peces límnicos de Chile	1999	Vila et al.	Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile 48: 61-75
Implications of fish home range size and relocation for marine reserve function	1999	Kramer, D.L. & Chapman, M.R.	Environmental Biology of Fishes 55: 65-79
Categorías de conservación de peces nativos de aguas continentales	1998	Campos et al.	Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile. 47: 101-122
Endangered freshwater fish of Spain	2006	B. Elvira	
Preliminary Survey of Indigenous, Non-indigenous and Cryptogenic Benthic Invertebrates in Burrard Inlet, Vancouver, British Columbia	2006	N.B. Richoux, C.D. Levings, L. Lu and G.E. Piercey	Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 1183: 20 pp.
Translocation as a tool for conserving imperilled fished: experiences in Werstern United States.	1995	Minckley, W.L.	Biological Conservation 72: 297309
Ictiofauna en canales de riego de la cuenca del río Itata durante la época otoño-invierno	1994	Habit, E.	Com. Museo de Historia Natural Concepción. 8: 7-12
Threats to the indigenous freshwater fishes of Sri Lanka and remarks on their conservation	1994	Rohan Pethiyagoda	Pethiyagoda, R. Hydrobiologia 285: 189-201, 1994
Ictiofauna del río Andalién	1993	Ruiz, V.	Gayana Zoología (Chile) 57(2): 109-278
Reintroduction of mussels into the upper Duck River, Tennessee II. Proceeding of a UMRCC Symposium, 12-14 October 1992, St. Louis. MO.	1993	Layzer, J.B. & Gordon, M.E.	In: Upper Mississippi River Conservation Commitee, Rock Island. 89-92 pp. K.S. Cummings, A.C. Buchanan, C.A. Mayer & T.J. Naimo. Eds.

Nombre Artículo	Año	Autor/es	Referencia Bibliográfica
Relocation of two statelisted freshwater mussel species (Epioblasma torulosa rangiana y Epioblasma triquetra) in Michigan	1993	Trdan, R.J. & Hoeh, W.R.	In: Conservation and management of freshwater mussels. Proceeding of a UMRCC Symposium, 12-14 October 1992, St. Louis. MO. Upper Mississippi River Conservation Commitee, Rock Island. 100-105 pp. K.S. Cummings, A.C. Buchanan, C.A. Mayer & T.J. Naimo. Eds.
The IUCN position statement on translocation of living organisms	1987	Species Survival Commission	The World Conservation Union (IUCN), Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 20 pp.
Macrozoobentos y fauna íctica de las aguas limnéticas de Chiloé y Aysén continentales	1984	Campos et al.	Medio Ambiente (Valdivia, Chile) 7(1): 52-64
Géneros de peces de aguas continentales de Chile	1981	Arratia, G.	Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural, Chile. 34: 3-108
Ictiofauna del sistema hidrográfico del río Maipo	1971	Duarte et al.	Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile. 32: 227-268

- ***Documentos de distribución restringida***

Para este fin se procedió a consultar tesis, informes técnicos, libros, boletines, etc., cuya distribución se limita a bibliotecas de centros de estudios, pero que están accesibles por medio de convenios entre bibliotecas. La búsqueda de la documentación se ha programado en aquellas instituciones de educación superior que, en su oferta académica, incluyen carreras como Biología Marina, Ingeniería Pesquera, Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería Ambiental, Medicina Veterinaria. Para este efecto, se procedió a ingresar al sistema de biblioteca virtual de dichos centros de estudios, utilizando palabras clave como impacto ambiental, mitigación, rescate, etc. De esta búsqueda, se seleccionaron los títulos de interés para el proyecto y se buscaron directamente en los establecimientos. Las instituciones seleccionadas se mencionan en la Tabla 3.

TABLA 3 Instituciones de Educación Superior involucradas en la temática en estudio

Carrera/Universidad/Centro de Investigación	Dirección
Biología Marina, Universidad Andrés Bello	Avda. República #440, 2º Piso Campus República, sede Santiago,
Biología Marina, Universidad de Concepción	Víctor Lamas #1290 Casilla 160-C Campus Concepción
Biología Marina, Universidad Católica del Norte	Larrondo #1281, Coquimbo
Biología Marina, Universidad de Los Lagos	Avda. Fuschlocher s/n, Osorno
Biología Marina, Universidad Católica de la Santísima Concepción	Alonso de Ribera #2850 Campus San Andrés Concepción
Biología Marina, Universidad Austral de Chile	Facultad de Ciencias Universidad Austral de Chile Casilla 567, Valdivia
Biología Marina, Universidad de Magallanes	Avda. Bulnes #01855 Casilla 113-D Punta Arenas
Biología Marina, Universidad de Valparaíso	Avda. Borgoña #16344 Montemar, Viña del Mar
Magíster en Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte	Larrondo #1281, Campus Guayacán, Coquimbo
Ingeniería en Acuicultura, Universidad Católica de Temuco	Rudesindo Ortega #02950 Campus Norte, Casilla 15-D Temuco
Ingeniería en Acuicultura, Universidad Andrés Bello	Avda. República #440, 2º Piso Campus República, sede Santiago
Ingeniería en Acuicultura, Universidad Católica del Norte	Larrondo #1281, Campus Guayacán, Coquimbo
Ingeniería en Acuicultura, Universidad de Los Lagos	Avda. Fuschlocher s/n, Osorno
Ingeniería en Acuicultura, Universidad Católica de Valparaíso	Avda. Altamirano #1424, Caleta El Membrilo, Valparaíso
Ingeniería en Acuicultura, Universidad Austral de Chile	Campus Puerto Montt Puerto Montt
Ingeniería en Acuicultura, Duoc UC	Sede Valparaíso, Avda. Brasil #2021, esq. Rodríguez Valparaíso
Ingeniería en Acuicultura, Universidad de Antofagasta	Avda. Angamos #601 Antofagasta
Ingeniería en Acuicultura y Medioambiente, Universidad del Mar	Amunátegui #1838, Recreo Viña del Mar
Ingeniería en Acuicultura, Universidad de Magallanes	Avda. Bulnes #01855 Casilla 113-D Punta Arenas
Ingeniería en Biotecnología Marina y Acuicultura, Universidad de Concepción	Víctor Lamas #1290 Casilla 160-C Campus Concepción
Magíster en Acuicultura, Universidad Católica del Norte	Larrondo #1281, Casilla 117 Coquimbo
Ingeniería Ambiental, Universidad Andrés Bello	Avda. República #440, 2º Piso Campus República, sede Santiago

Carrera/Universidad/Centro de Investigación	Dirección
Ingeniería Ambiental, Universidad de Concepción	Víctor Lamas #1290 Casilla 160-C Campus Concepción
Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, Universidad de Concepción	Víctor Lamas #1290 Casilla 160-C Campus Concepción
Ingeniería Ambiental, Universidad de Las Américas	Manuel Montt #948, sede Providencia, Santiago
Ingeniería Ambiental, Universidad de Los Lagos	Camino a Chinquihue, Km. 6 Campus Puerto Montt
Ingeniería Ambiental, Pontificia Universidad Católica de Chile	Escuela de Ingeniería, Campus San Joaquín, Santiago
Ingeniería de Ejecución en Ambiente, Universidad de Santiago de Chile	Avda. Lib. Bernardo O'Higgins #3363, Facultad de Ingeniería Estación Central, Santiago
Ingeniería de Ejecución en Ambiente, Universidad de Valparaíso	Avda. Gran Bretaña #1091 Playa Ancha, Valparaíso
Ingeniería en Sistemas Ambientales, Universidad de Viña del Mar	Agua Santa #7055, Sector Rodelillo, Viña del Mar
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Ambiental, Universidad Católica de Temuco	Avda. Alemania #0211 Casilla 15-D, Temuco
Magíster en Gestión Ambiental, Universidad Católica del Norte	Larrondo #1281, Coquimbo
Magíster en Ingeniería Ambiental, mención Procesos, Universidad Católica de Valparaíso	Avda. Brasil #2147, Facultad de Ingeniería, Valparaíso
Medicina Veterinaria, Universidad Andrés Bello	Avda. República 440, 2° piso, sede Santiago, Campus República
Medicina Veterinaria, Universidad de Chile	Avda. Santa Rosa 11735, La Pintana, Santiago, Campus Sur
Medicina Veterinaria, Universidad del Pacífico	Avda. José Massoud 533, Melipilla, RM
Medicina Veterinaria, Universidad de Las Américas	Manuel Montt 948, sede Providencia
Medicina Veterinaria, Universidad de Concepción	Campus Concepción Campus Chillán
Medicina Veterinaria, Universidad Mayor	Camino La Pirámide #5750, Huechuraba, Campus Huechuraba
Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile	Campus Isla Teja, Valdivia
Medicina Veterinaria, Universidad Católica de Temuco	Manuel Montt 56, Temuco, Casilla 15-D
Medicina Veterinaria, Universidad San Sebastián	Campus Las Tres Pascualas, Concepción
Medicina Veterinaria, Universidad de Viña del Mar	Avda. Agua Santa #7055, Sector Rodelillo, Viña del Mar
Medicina Veterinaria, Universidad Santo Tomás	Avda. Ejército #146, Metro Los Héroes, Barrio Universitario Santiago

De la búsqueda bibliográfica realizada en las Universidades mencionadas, se han identificado los documentos presentados en la Tabla 4, los que han sido analizados determinando su pertinencia al tema del proyecto.

TABLA 4 Tesis, artículos e informes de práctica de Universidades Nacionales

Universidad o Centro de estudios	Tesis
U. de Concepción	Vulnerabilidad de la población de raya volantín (*Dipturus chilensis*) a la explotación pesquera: Examinando medidas de Conservación. Tesis (Magíster en Ciencias, mención Pesquerías) 2008. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Oceanografía. **Juan Carlos Quiroz Espinosa**
U. de Concepción	Determinación de los parámetros ambientales (bióticos y abióticos) que influyen en la abundancia y estrategia de ocupación del espacio por la munida P*leuroncodes monodon* y su iteración con la anchoveta E*ngraulis ringens* en el Pacífico peruano. Tesis (Magíster en Ciencias, mención Pesquerías) 2007. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Oceanografía. **Argiro Ramírez Aristizábal**
U. de Concepción	Ecología trófica de *Ddissostichus eleginoides* Smitt, 1898 (*Osteichthyes: nototheniidae*) en ambientes profundos de la costa centro-sur de Chile. Tesis (Magíster en Ciencias mención Zoología) 2005. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Zoología. **Carlos Murillo Haro**
U. de Concepción	Efectos de las descargas de efluentes de las industrias de celulosa y papel en peces en el río Biobío, Chile central: Uso de biomarcadores fisiológicos, bioquímicos y reproductivos. Tesis (Doctor en Ciencias Ambientales) 2005. Centro EULA-Chile. **Luis Orrego Fuentealba**
U. de Concepción	Factores ambientales de pequeña escala que modulan la distribución vertical de larvas de peces marinos en la zona costera de Chile central. Tesis (Magíster en Oceanografía) 2005. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Oceanografía. **Iván Veas Flores**
U. de Concepción	Aspectos de la ecología trófica de poblaciones de peces del río Chillán (VIII región, Chile). Tesis (Magíster en Ciencias mención Zoología) 2003. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Zoología. **Patricia Berríos Torrejón**
U. de Concepción	Biología reproductiva y conducta trófica de *Pinguipes chilensis valenciennes*, 1833 (Perciformes : Pinguipedidae). Tesis (Magíster en Ciencias mención en Zoología) 2001. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Zoología. **Paola González Kother**

Universidad o Centro de estudios	Tesis
U. de Concepción	Metales pesados (Cd y Pb) y compuestos organoclorados (pesticidas organoclorados y bifenilos policlorados) en peces de diferentes niveles tróficos (*Engraulis ringens*, *Trachurus murphyi* y Merluccius gayi), en la región del BíoBío, Chile. Tesis (Doctor en Ciencias Ambientales) 1998. Centro EULA-Chile. **Marta Fuentealba Cruz**
U. de Concepción	Evaluación de las enfermedades en peces asociadas a las descargas de aguas servidas en los lenguados, *Paralichthys microps* (Gunther, 1881) y *Paralichthys adspersus* (Steindachner, 1867), como bioindicadores de la polución ambiental costera en la bahía Concepción. Tesis (Magíster en Ciencias mención Zoología) 1998. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Zoología. **Maritza Leonardi Aguayo**
U. de Concepción	Caracterización del río Andalién a través de su ictiofauna (Concepción-Chile). Tesis (Magíster en ciencias, mención en Zoología) 1988. Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Departamento de Zoología. **Víctor Ruiz Rodríguez**
U. de Concepción	La relación trófica entre *Perinereis vallata* (Brube, 1858) (Polychaeta: Nereididae) y su alga hábitat *Gelidium pseudointrincatum* (Skottsberg y Levring) (Rhodophyta: Gelidiaceae) en el intermareal rocoso de la Caleta Cocholgüe (36° 35' S; 72° 57' W), bahía de Concepción. Tesis (Magíster en Ciencias mención en Zoología) 2003. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Zoología. **Elba Canahuire Cairo**
U. de Concepción	Colonización de sustratos artificiales por macroinvertebrados bentónicos en un ecosistema fluvial de baja intervención antrópica, Estero Nonguén (VIII Región, Chile). Tesis (Magíster en Ciencias mención Zoología) 2000. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Zoología. **Elizabeth Araya Navarrete**
U. de Concepción	Macroinvertebrados bentónicos como bioindicadores de la calidad del agua del Río Bío-Bío, Chile. Tesis (Doctor en Ciencias Ambientales) 1993. Centro EULA-Chile. **José Arenas Morales**
U. de Concepción	Distribución y transporte de larvas de crustáceos decápodos en la zona de surgencia costera de Chile central: interacciones entre el comportamiento, tolerancias fisiológicas y períodos de liberación. Tesis (Doctor en Oceanografía) 2005. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Oceanografía. **Beatriz de Olivera Bueno**
U. Austral	Aspectos de la evaluación de población de *Tawera gayi* (Mollusca: Veneridae) en una planicie intermareal del golfo de Reloncaví. **Paola Antequera Roa**. Informe de práctica profesional, 1994. Laboratorio de Ecología Acuática.
U. Austral	Investigación científico-pesquera del recurso *Galaxias maculatus* "Puye". **María Elena Arce Gutiérrez**. Informe de práctica profesional, 1994. Laboratorio de Ecología Acuática.

Universidad o Centro de estudios	Tesis
U. Austral	Proceso de evaluación para aceptar el traslado de peces en base a un protocolo establecido y descripción general de la faena de transporte desde dos centros de smoltificación a un centro de engorda. **Manuel Serrano Cares**. Informe de práctica profesional, 2007. Escuela de Ingeniería en Acuicultura.
U. Austral	Evaluación de la fauna íctica de un área del río Maullín (X región, Chile) influenciada por un emisario de aguas servidas. **Karen Bronchuer Sanhueza**. Informe de práctica profesional, 2007. Escuela de Pesquería y Acuicultura.
U. Austral	Estimación de crecimiento, abundancia y biomasa de *Xanthochorus cassidiformis* en una marisma del sur de Chile. **Cristina Garnica González**. Tesis para optar al título de Ingeniero de Ejecución en Pesquerías, 1997.
U. Austral	Talla de primera madurez sexual, fecundidad y datos biométricos de las jainas hembras *Cancer edwardsii* y *Cancer coronatus* en las zonas de Calbuco y Maullín, X región. **Carlos Contreras Dörnemann**. Tesis para optar al título de Ingeniero en Pesquerías, 2000.
U. Austral	Catastro de los parásitos presentes en el "Puye" *Galaxias maculatus* del estuario del río Maullín, X región. **Caroline Almonacid Silva**. Tesis para optar al título de Ingeniero en Acuicultura, 2003.
U. Austral	Parasitofauna presente en peces nativos en la desembocadura del río Cariquilda, Estuario del río Maullín, X región. **Ana Oyarzo Rösner**. Tesis para optar al título de Ingeniero en Acuicultura, 2003.
U. Austral	Diferenciación en la calidad y buen estado sanitario de los smolts (*Salmo salar*), durante el traslado y post traslado hasta el centro de engorda en el mar, utilizando dos medios de trasporte terrestre. **Cynthia López González**. Tesis para optar al título de Ingeniero en Acuicultura, 2007.
U. Austral	Ensambles de peces en el lago Llanquihue y su respuesta frente a la perturbación producida por la salmonicultura. **Rodrigo Palma Troncoso**. Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias con mención en Limnología, 1996.Facultad de Ciencias.
U. de Las Américas	Estrategias de gestión ambiental para la conservación biológica de los ecosistemas presentes en el Estero Puangue, incluida en el desarrollo del proyecto "Ecoturismo Cerro Viejo". **Pedro Carrasco Zapata**. Tesis para optar al Título de Ingeniero Ambiental. 1996
U. de Santiago de Chile	Evaluación de Impacto Ambiental de la Ruta F-800, bifurcación Quintay-Tunquén, V Región de Valparaíso.

Universidad o Centro de estudios	Tesis
	Lorna González Burgos. Tesis Ingeniería de Ejecución en Ambiente. 2001
U. de Santiago de Chile	Plan de Seguimiento Ambiental "Autopista Troncal Sur". **Jorge Morales Stuardo y Carolina Moreno Leyton**. Tesis Ingeniería de Ejecución en Ambiente. 2002
U. de Santiago de Chile	Propuesta de conservación bajo estándares de la Convención Ramsar para el ecosistema humedal "Laguna de Batuco", comuna de Lampa, Región Metropolitana. **Yasna Miranda Benítez y Francisco Dávila Escarate**. Tesis Ingeniería de Ejecución en Ambiente. 2005
P. Universidad Católica de Chile	Sistemas de apoyo a la gestión integral de cuencas hidrográficas. **Oscar Dölling**. Tesis Doctor en Ciencias de la Ingeniería. Depto. De Ingeniería Hidráulica y Ambiental. 2001
U. Andrés Bello	Evaluación de la fijación y metamorfosis de larvas de *Venus antiqua* (King & Broderip, 1835) sobre distintos sustratos. **Fernando Rodrigo Contreras Fernández**. Tesis para optar al título de Ingeniero en Acuicultura. 2004
U. Andrés Bello	Evaluación de nuevas dietas basadas en microalgas nativas como alimento de larvas de erizo rojo *Loxechinus albus* (Molina, 1782). **Andrea de los Ángeles Galarce Cofré**. Tesis para optar al título de Ingeniero en Acuicultura. 2001.
U. Católica de Temuco	Estudio de ichthyophthiriasis en puyes (*Galaxias maculatus*) en condiciones de cultivo intenso. **Christian Andrés Correa Ojeda.** Tesis para optar al título de Médico Veterinario. 2004

- ***Documentos generados por Instituciones Gubernamentales***

Se consultaron informes, publicaciones, noticias, artículos, boletines, etc., a través de los sitios oficiales en Internet. Se revisaron los títulos disponibles en los catálogos de los centros de documentación de cada institución. Para el caso de las instituciones internacionales, se procedió a seleccionar las instituciones que han desarrollado experiencias con especies o grupos taxonómicos similares a los que se encuentran en el país. Las instituciones seleccionadas se mencionan en la Tabla 5.

TABLA 5 Instituciones nacionales e internacionales consultadas

Institución Gubernamental	País	Dirección	Página web oficial
CONAMA SEIA	Chile	Teatinos #254/258, Santiago	www.conama.cl www.e-seia.cl
DIRECTEMAR	Chile	Errázuriz #537, Valparaíso	www.directemar.cl
SERNAPESCA	Chile	Victoria #2832, Valparaíso	www.sernapesca.cl
Subsecretaría de Pesca	Chile	Bellavista #168, piso 16, Valparaíso	www.subpesca.cl
Ministerio de Medio Ambiente	España	Plaza San Juan de la Cruz s/n Madrid	www.mma.es
U.S. Fish &Wildlife Service Dexter National Fish Hatchery & Technology Center	EEUU	7116 Hatchery Rd/ P.O. Box 219 Dexter, NM 88230	www.fws.gov/southwest/fisheries/dexter/index.html
Entidad Binacional Yacyretá	Argentina-Paraguay		www.yacyreta.org.ar
Salmon Protection and Watershed Network	EEUU	PO Box 370, Forest Knolls, CA 94933	www.spawnusa.org
Department of Environment, Water, Heritage and the Arts. Australian Goverment	Australia	GPO Box 787 Canberra ACT 2601 Australia	www.environment.gov.au

De la búsqueda de información en las Instituciones indicadas, se obtuvieron los documentos indicados en la Tabla 6.

TABLA 6 Documentos obtenidos en Instituciones Gubernamentales

Institución	Título Documento	Autor(es)	Año	Resumen
CONAMA-SEIA	Rescate de *Cheirodon pisciculus* en el Estero Marga-Marga "Proyecto Autopista Troncal Sur" V Región	CEDREM Ltda. Consultoría en Recursos Naturales y Medio Ambiente	2001	Debido al impacto causado por la construcción de la Variante Marga Marga de la Autopista Troncal Sur, se realizó el rescate y translocación de pochas.
Subsecretaría de Pesca	Rescate de *Trichomycterus areolatus* y *Basilichthys microlepidotus* en el Estero Pupío "Proyecto Integral de Desarrollo Minera Los Pelambres" IV Región	Pontificia Universidad Católica de Chile & Jaime Illanes y Asociados	2004	Debido a la construcción de un tranque de relaves en Fundo El Mauro, se rescataron y relocalizaron bagres y pejerreyes, en el Estero Llau-Llau.
Ministerio de Medio Ambiente, España	Impactos de las obras hidráulicas en la ictiofauna y evaluación de viabilidad de algunas medidas correctoras	Benigno, E. *et al.*	2006	Se realiza una evaluación de los impactos en la fauna íctica y se proponen medidas de mitigación, especialmente para peces migratorios.
Entidad Binacional Yacyretá	Programa *Aylacostoma*: Ubicación de Poblaciones en Estado Natural (Morfotipo Chloroticum)	Museo Argentino de Ciencias Naturales y Fac. de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Univ. Nac. de Misiones	1998	Se rescataron caracoles del género *Aylacostoma,* en peligro de extinción, con fines de conservación. Además, se realizó cultivo en laboratorio para su conservación ex-situ.
Salmon Protection and Watershed Network	Relocation of stranded native fishes from isolated pools on the tributaries of San Geronimo Creek	Walder, R.K. & Steiner, T.	2000	Rescate y relocalización de salmones, debido a la desecación de posas.
Great Lakes Fishery Commission www.glfc.org	Reintroduction Of Native Fishes To The Great Lakes Proper: A Research Theme Area	Eshenroder, R.L. & Krueger, C.C.	2002	Discusión sobre la reintroducción de peces nativos en grandes lagos.

Institución	Título Documento	Autor(es)	Año	Resumen
Dexter National Fish Hatchery and Technology Center, U.S. Fish & Wildlife Service	Reintroduction of bonytail chubs *Gila elegans* into the Green River, UT (Reintroducción de charalitos elegantes *Gila elegans* en el Río Verde, Utah)	Meyer, L.L		Reintroducción de peces

- ***Documentos generados por Organizaciones No Gubernamentales e instituciones privadas***

Se consultaron publicaciones, noticias, artículos, boletines, etc., a través de los sitios oficiales de internet y/o mediante visitas a dichas instituciones, en el caso de las nacionales. Entre las instituciones internacionales, se seleccionaron sólo aquellas que han desarrollado experiencias con especies o grupos taxonómicos similares a los que se encuentran en el país. Se seleccionaron y consultaron consultoras ambientales nacionales que realicen estudios de impacto ambiental, en busca de alguna acción de rescate, mantención temporal, translocación (o traslado) y liberación (o reintroducción, o repoblamiento) de invertebrados acuáticos y peces, como parte de un plan de mitigación de impacto ambiental en cursos de agua. Estas empresas se ubicaron por medio de buscadores de Internet, utilizando palabras clave como, consultoras ambientales, rescate de especies, impacto ambiental, etc. Las empresas para consultar por las acciones de interés para el proyecto, se indican en la Tabla 7.

TABLA 7 Consultoras ambientales nacionales seleccionadas

Nombre empresa	Dirección	Página web oficial
Acción Ambiental Ltda.	Avda. Príncipe de Gales #7441-J, La Reina, Santiago	www.accionambiental.cl
ACINSSUB Consultores Ambientales	Enrique Soro #1266, San Pedro de la Paz, Concepción	No posee
Acuasesorías	Avda. 1 Norte #1431, Viña del Mar	www.acuasesorias.cl
Ambar S.A.	Avda. José Pedro Alessandri #1495, Ñuñoa, Santiago	www.ambar.cl
Andes Ingeniería Ambiental Ltda.	Serrano #417, 3er piso, Concepción	www.andesambiental.cl
Aquaflow, Mediciones Ambientales e Ingeniería Hidráulica	San Pedro de la Paz, Concepción	www.aquaflow.cl
AQUAMBIENTE Consultores Ambientales	Calle Blanco #1215 Of. 510, Valparaíso	www.aquambiente.cl
Aquatecma Ltda.	Eduardo Ballesteros #1193, Castro, Chiloé	www.aquatecma.cl

Nombre empresa	Dirección	Página web oficial
Asesorías Stirling Ltda.	Parcela 2, Sector Costa Tenglo Alto, Puerto Montt	www.stirling.cl
ASPAM Ltda.	No identificada	www.aspam.cl
Biocorpora Ltda.	Jardines del Mirador Calle 1 #1714, Puerto Montt	www.biocorpora.cl
Bioma, Biodiversidad y Medio Ambiente	San Pedro de la Paz, Concepción	www.bioma.cl
CEDREM Consultores Ltda.	Galvarino Gallardo #1552, Providencia, Santiago	www.cedrem.cl
Centro de Ecología Aplicada, CEA Ltda.	Avda. Suecia #3304, Providencia, Santiago	www.cea.cl
Consultora Pergamo	Calle Condell #1379, Oficina 1	www.consultorapergamo.cl
Debar Ltda. Ingeniería Ambiental	Avda. Providencia #1945 Of. 203, Providencia, Santiago	www.debar.cl
Ecometric Mediciones Ambientales	Ernesto Pinto Lagarrigue 2A, San Pedro de la Paz, Región del Bíobío	www.ecometric.cl
ECOSAM Ltda. Consultoría y Servicios Ambientales	Merced #346 Of. 2-D, Piso 2, Santiago Centro	www.ecosam.cl
Geoface Consultora	Plaza Wheelwright #157 Of. 5, Edif. La Aduana, Valparaíso	No posee
GESAM Consultores Ltda.	Camino de Luna Parcela 16-U, Comunidad Ecológica, Peñalolén, Santiago	www.gesamco.cl
Gescam S.A. Consultores Ambientales	Ismael Valdés Vergara #670 Of. 801, Santiago Centro	www.gescam.cl
GesNat, Consultores Ambientales	Carmen Quiroga 421, Paradero 10 de Balmaceda, La Serena	www.gesnat.cl
Gestión Ambiental Consultores S.A.	Padre Mariano #103 Of. 307, Providencia, Santiago	www.gac.cl
INADES	No identificada	www.inades.cl
INGEA Ingeniería y Gestión Ambiental Ltda.	San Pío X #2390, Of. 506, Providencia, Santiago	No posee
Jaime Illanes y Asociados Consultores S.A.	La Concepción #266 Of. 201, Providencia, Santiago	www.jaimeillanes.cl
Poch Ambiental S.A.	Renato Sánchez #3838, Las Condes, Santiago	www.poch.cl
Siga Consultores S.A.	Avda. Diego de Almagro #5210, Ñuñoa, Santiago	www.siga.cl
TERRAMAR Estudios Territoriales	Calle Galvarino Gallardo #1552, Providencia, Santiago	No posee

Nombre empresa	Dirección	Página web oficial
Asesorías Loreto Minoletti	Calle Arlegui #440 Of. 907 Viña del Mar	No posee
MRQ Consultores	Av. 11 de Septiembre #1945, Providencia, Santiago	No posee
BETTER CONSULTORES	Av. José Domingo Cañas #1580, Ñuñoa, Santiago	www.better.cl

Estas consultoras fueron encuestadas, tanto para la línea de invertebrados y peces y la de vertebrados superiores; los resultados de esta actividad se presentan en los capítulos correspondientes.

4.1.1.2. Elaboración de listado documentado de profesionales vinculados al diseño y ejecución de tales acciones

4.1.1.2.1. <u>Diseño de cuestionarios</u>

Para la realización de esta actividad, y de acuerdo a lo que se señaló en la Propuesta Técnica, se procedió a diseñar un cuestionario cuyo objetivo principal fue obtener información actualizada sobre acciones de rescate, mantención temporal, translocación y liberación o repoblamiento, tanto de invertebrados acuáticos y peces como de vertebrados, desde las fuentes de información seleccionadas. Además, un segundo objetivo fue registrar a los profesionales vinculados al diseño y ejecución de las acciones mencionadas, y sus antecedentes.

En dicho instrumento se consultó acerca de variables que permitieran:

- Dimensionar la experiencia, capacidades y campo de acción de las instituciones que realizan rescate de fauna silvestre (invertebrados acuáticos y peces), entendido como *el desplazamiento de especies de un lugar a otro, con motivos de conservación.*
- Conocer los procedimientos técnicos utilizados por las instituciones mencionadas. Como las actividades de los centros de rescate, académicos y consultoras ambientales son distintas en cuanto a su objetivo, se diseñaron 3 cuestionarios ligeramente diferentes, dirigidos a centros de rescate, profesionales o académicos y consultoras ambientales que hayan o estén realizando actividades de rescate, rehabilitación y liberación de especies hidrobiológicas (Anexo 1).

4.1.1.2.2. Proceso de sensibilización

Los cuestionarios fueron diseñados para ser aplicados a los centros de educación superior, profesionales y consultoras ambientales identificados en los listados de asociaciones, centros de rescate, ONGs y otras organizaciones consideradas relevantes en la materia. De este modo, en una primera etapa, se procedió a enviar vía correo electrónico una carta que explicaba los objetivos generales del proyecto y el alcance del mismo a fin de lograr el compromiso de los implicados para la colaboración y facilitación de la información requerida (Anexo 2). Posteriormente, se procedió a contactar vía telefónica a aquellas instituciones que no respondieron a la primera etapa de sensibilización.

Los profesionales e instituciones consultadas se presentan en la Tabla 8.

TABLA 8 Nómina de profesionales que han participado en actividades de rescate u otra, identificados por bibliografía

Nombre	Filiación	Correo electrónico	Teléfono
Alberto Larraín	Universidad de Concepción	alarrain@udec.cl	Fono: (41) 2204625 Fax: (41) 2238982
Alberto Medina	Universidad de Los Lagos	d.acuicultura@ulagos.cl	Fono: (64) 33 3303
Esperanza Parada	Universidad Católica de Temuco	eparada@uct.cl	
Evelyn Habit	Centro de Ciencias Ambientales EULA	ehabit@udec.cl	
Fernando Novoa	Centro de Ecología Aplicada Ltda.	fnovoa@cea.cl	(02) 274 18 72
Irma Vila	Universidad de Chile	limnolog@uchile.cl	
Juan Carlos Ortiz	Universidad de Concepción	jortiz@udec.cl	Fono: (41) 2204157 Fax: (41) 2238982
Manuel Contreras	Centro de Ecología Aplicada Ltda./Universidad de Chile	mcontrer@uchile.cl mcontreras@cea.cl	U. de Chile, Fono/Fax: (2) 9787320
Miriam Fernández	Pontificia Universidad Católica de Chile	mfernandez@bio.puc.cl	Fono: (2) 3541626 - (35) 431574
Oscar Parra	Universidad de Concepción	oparra@udec.cl	Fono: (41) 2204002
Patricio Ojeda	Pontificia Universidad Católica de	pojeda@bio.puc.cl	Fono: (2) 3542729 Fax: (2) 3542621

Nombre	Filiación	Correo electrónico	Teléfono
	Valparaíso		
Pedro Báez	Museo Nacional de Historia Natural	pbaez@mnhn.cl	
Pedro Victoriano	Universidad de Concepción	pvictori@udec.cl	Fono: (41) 2203058 Fax: (41) 2238982
Roberto Meléndez	Museo Nacional de Historia Natural/Universidad Andrés Bello	rmelendez@mnhn.cl	Fono: (2) 6618241
Sergio Letelier	Museo Nacional de Historia Natural	sletelier@mnhn.cl	Fono: (2) 6804648
Sergio Quiroz	Museo de Historia Natural Valparaíso	squirozj@yahoo.com	Fono: (32) 254 48 41
Víctor Ruiz	Universidad de Concepción	vruiz@udec.cl	

4.1.1.2.3. Análisis de los cuestionarios

Se envió el Cuestionario de Académicos a 17 profesionales, y el Cuestionario de Consultoras a 32 de estas organizaciones en el país (Tabla 7). El resumen de las respuestas obtenidas respecto a las acciones de rescate, el tipo de acción específica y el motivo de la intervención se presentan en las Tablas 9, 10 y 11, respectivamente.

TABLA 9 Acciones de rescate de fauna que involucran invertebrados y peces, efectuadas en el territorio nacional.

Organismos	Académicos	Centros de rescate	Consultoras	Total
Peces	3	0	2	5
Invertebrados	1	0	1	2
Total	4	0	3	7

Respecto a los académicos que respondieron al correo electrónico enviado, 2 (dos) contestaron no haber participado en acciones de rescate y sólo 6 (seis) respondieron el cuestionario adjunto; sólo uno de ellos ha trabajado con invertebrados, 3 (tres) han trabajado exclusivamente con peces, y 2 (dos) mencionaron trabajar con ambos grupos taxonómicos (Tabla 10). Los académicos que no respondieron al correo enviado (9), fueron contactados vía telefónica; de los contactados, sólo el Sr. Sergio Quiroz respondió el cuestionario por este medio, el Sr. Juan Carlos Ortiz indicó que sólo ha trabajado en rescate de animales terrestres, el Sr. Pedro

Victoriano ha participado en acciones de rescate de la línea de interés, colaborando con el Centro de Ciencias Ambientales EULA, y el Sr. Alberto Larraín dijo no haber participado en este tipo de acciones. A los profesionales restantes no fue posible ubicarlos, por correo electrónico o vía telefónica.

TABLA 10 Cuadro resumen de académicos que han trabajado con los grupos de interés.

Grupo de Acción	Nombre	Institución	Tipo de Acción
Invertebrados	Esperanza Parada	Universidad Católica de Temuco	Repoblamiento de *Diplodon chilensis*
	Evelyn Habit	Centro de Ciencias Ambientales EULA	Translocación de peces nativos Centro de crianza de peces
Peces	Irma Vila	Universidad de Chile	Mantención temporal de peces
	Sergio Quiroz	Museo de Historia Natural Valparaíso	Rescate y repoblamiento de peces nativos
	Víctor Ruiz	Universidad de Concepción	Translocación de peces nativos

Respecto a las Consultoras Ambientales, de las 32 a las que se le envió el Cuestionario de Consultoras, 9 (nueve) respondieron al correo electrónico enviado; éstas son: ASPAM Ltda., Bioma Biodiversidad y Medio Ambiente, Consultora Pergamo, GesNat Consultores Ambientales, Gestión Ambiental Consultores S.A., INADES, Jaime Illanes y Asociados Consultores S.A., Poch Ambiental S.A. y Asesorías Loreto Minoletti. Sin embargo, sólo Jaime Illanes y Asociados Consultores S.A. indicaron haber realizado alguna de las acciones consultadas con invertebrados acuáticos y peces. La consultora GESAM fue visitada para completar el cuestionario de manera presencial (Tabla 11). Las 8 (ocho) consultoras restantes respondieron indicando que no habían participado en acciones de interés para Línea 1, pero 2 (dos) de ellas respondieron haber trabajado con anfibios (GesNat Consultores Ambientales y Gestión Ambiental Consultores S.A.). Hasta el momento, se han contactado por medio telefónico a 10 (diez) consultoras que no respondieron el correo electrónico; de éstas, 3 (tres) indicaron no haber participado en las acciones consultadas (Acción Ambiental Ltda., Acuasesorías y Andes Ingeniería Ambiental Ltda.), 3 (tres) han solicitado el reenvío del cuestionario (Ambar S.A., Centro de Ecología Aplicada Ltda. y Ecometric Mediciones Ambientales), de los cuales no se recibió respuesta. Finalmente, con 4 (cuatro) consultoras no fue posible el contacto por ninguna de las vías utilizadas, correo electrónico y por medio telefónico; éstas son: GeoFace Consultora, ECOSAM Ltda., INGEA Ltda. y BETTER Consultores).

TABLA 11 Cuadro resumen de consultoras que han trabajado con los grupos de interés.

Grupo de Acción	Nombre Institución	Nombre encargado	Tipo de Acción
Invertebrados	-	-	-
Peces	Jaime Illanes y Asociados Consultores S.A.	Gustavo Salinas	Rescate y translocación de fauna íctica. Monitoreo por 3 años, con 3 campañas de muestreo anuales
Ambos	GESAM Consultores Ltda.	Cristián Andrade	Rescate y translocación de fauna íctica e invertebrados acuáticos.

4.1.1.2.4. Organización de la Información Obtenida

Los documentos obtenidos en el periodo de ejecución del proyecto, los cuales han sido analizados, entregan datos para la elaboración del catastro de acciones de rescate, mantención temporal y liberación de invertebrados acuáticos y peces, y de las organizaciones y profesionales encargados del diseño y ejecución de tales acciones (Tabla 13).

Además de la obtención de documentos, se obtuvo un listado de entidades y profesionales vinculados al rescate de especies hidrobiológicas, tanto en territorio nacional como extranjero (Tablas 12a-12d)

TABLA 12.A Entidades nacionales

ENTIDAD y su antigüedad	Institución de la que depende y dirección	Actividad que realiza	Posesión de protocolos	Coordinación con otras instituciones
Centro de Rehabilitación y Rescate de la Fauna Silvestre cguerra@uantof.cl crea@uantof.cl	Universidad de Antofagasta	Rescate de especies hidrobiológicas: lobos marinos, tortugas marinas, Reciben especies muy diversas, con mayor participación de aves marinas.		Sernapesca Regional
Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre - Museo de San Antonio jbrito@sanantonio.cl	Museo de San Antonio	Recibe principalmente animales silvestres marinos y terrestres provenientes de decomisos a cazadores ilegales, tenencia ilegal, rescates de fauna en apuros, choque de aves con cables eléctricos, contaminación y otras múltiples causas		SAG Servicio Agrícola y Ganadero en conjunto con la Municipalidad de San Antonio y Antipoda, Grupo de Acción Ecológica de San Antonio.
Grupo de Acción Ecológica Chinchimén	Av. del mar 3072, Maitencillo comuna de Puchuncaví	Rescate, mantención y rehabilitación, traslado y liberación de animales silvestres (anfibios, aves y mamíferos)		
LIMNOLOGIA	Universidad de Chile Las Palmeras 3425 Ñuñoa, Santiago FonoFax (2) 9782000	Mantención temporal de peces de agua dulce		
Centro de Conservación Cetácea (CCC) info@ccc-chile.org	Casilla 19178 Correo Lo Castillo, Vitacura, Santiago	Rescate de Mamíferos Atención in situ de varamiento de cetáceos www.ccc-chile.org	No publicado	
ACOVISI	Universidad Mayor	Difusión, Conservación de Fauna Silvestre	No	Centro de rescate de San Antonio Centro de rescate del Oriente de Caldas, Colombia Centro de Conservación Cetácea

(Continuación Tabla 12a)

UCT	Universidad Católica de Temuco Manuel Montt 56 (45)205468 Casilla 15-D Temuco	Relocalizacion de Bivalvos http://www.utemuco.cl		
Centro EULA Chile Barrio Universitario s/n Concepción eula@udec.cl	Universidad de Concepción (41) 220 4002, 4080 fax 7076. Casilla 160-C Concepción	Rescate, mantención temporal, traslado y liberación de peces http://www.eula.cl	Información no publicada	
Depto. ZOOLOGÍA www.natura.udec.cl	Universidad de Concepción (41) 220 4002, 4080 fax 7076. Casilla 160-C Concepción	Invertebrados y Peces de agua dulce. Rescate. Mantención temporal, traslado y liberación		
Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre CEREFAS cerefas@uach.cl Isla Teja, Valdivia (63) 293570	Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias	Mantención temporal, traslado, rehabilitación y liberación de aves y mamíferos marinos Manejo Clínico	No	
Centro de Rehabilitación Leñadura	Kilometro 7 sur Punta Arenas (61) 211085	Rescate, Mantención temporal, traslado, rehabilitación y liberación de aves	Información no publicada	
CONSULTORAS EIA				
GesNat Consultores Ambientales eliertabilo@gesnat.cl	Carmen ZOOLOGÍ 421 Paradero 10 de Balmaceda, La Serena (51) 488198	Rescate y traslado de Anfibios, Reptiles y Aves www.gesnat.cl	No publicado	
GESAM		Rescate y traslado de Invertebrados, Peces y Anfibios http://www.gesamco.cl	No	

(Continuación Tabla 12a)

Eco fisiología	Universidad Católica del Norte, Facultad de Ciencias del Mar Larrondo 1281, Coquimbo (51)209816	Rescate, Mantención temporal, traslado, rehabilitación y liberación de aves y mamíferos marinos http://www.ucn.cl faculmar@ucn.cl	No publicado	
Jaime Illanes y Asociados Consultores S.A.	La Concepción 266 of 201. Providencia. Santiago	Rescate, traslado y transferencia de peces, anfibios y reptiles	Si, pero son documentos internos	

TABLA 12 B Entidades nacionales: Directorio de profesionales

ENTIDAD	Directorio	Especialidad	Contacto
Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre CEREFAS	Oscar Aleuy Young	Medico Veterinario	alejandroaleuy@gmail.com oscaraleuy@uach.cl
Centro de Rehabilitación y Rescate de la Fauna Silvestre Universidad de Antofagasta	Dr. Carlos Guerra	Médico Veterinario	
	Andrés Valenzuela	Médico Veterinario	
	Alejandra Malinarich	Ing. Acuicultura	
	Juan Toroco	Biólogo	
	Christian Guerra	Ecólogo marino	
	Dr. Carlos Paredes	Médico Veterinario	
GESNAT	Elier Tabilo Valdivieso	Dr en Ciencias	eliertabilo@gesnat.cl
	Silva Quiroga	Ing. Prevención de Riesgos	
GESAM	Cristian Andrade	Biólogo, MSc	cristian.andrade@gesamco.cl
UCT	Esperanza Parada Zamorano	Prof. Estado Biología y CCNN. Zoología, Biología poblacional de bivalvos dulceacuícolas.	eparada@uct.cl

(Continuación Tabla 12b)

EULA	Evelyn Habit C.	Biólogo Ecología y peces de agua dulce	ehabit@udec.cl (41) 2204063
Universidad de Chile LIMNOLOGIA	Irma Vila Pinto	MSc Limnologia Peces y variables ambientales	limnolog@uchile.cl
Universidad de Concepción ZOOLOGÍA	Víctor Hugo Ruiz Rodríguez	Magíster en Ciencias mención Peces	vruiz@udec.cl (41) 2203884 86599064 83037049
Centro de Rehabilitación Leñadura	Olivia Blank H.	Medico veterinario Rescate de fauna	oblank@veterinariatimaukel.cl
	Ricardo Matus	Naturalista Rescate de fauna	rmatus@123.cl
Ecofisisologia UCN	Guillermo Luna Jorquera	Dr. Ciencias Naturales Ecofisiologia Ecología aves marinas	gluna@ucn.cl
CERFAM	José Miguel Gómez	Ingeniero en Acuicultura	jgomez@ucn.cl
CCC	Barbara Galletti	Ingeniero Civil Hidráulico	barbara@ccc-chile.org
	Priscilla Escobar	Medico Veterinario	
	Andrea Bahamonde	Medico Veterinario	
Jaime Illanes y Asociados	Gustavo Salinas Hernández	Biólogo Marino	g_salinas@jaimeillanes.cl 2-2641328
Grupo de Acción Ecológica Chinchimén	Ricardo Correa D.	Abogado	rcorrea@chinchimen.org
	Javier Trivelli Z.	Licenciado en recursos naturales	jtrivelli@chinchimen.org
	Claudio Soto Asat	Médico Veterinario	
SUBPESCA	Alberto Fuentes Larenas	Biólogo marino (MSc.)	afuentes@subpesca.cl
Universidad de Valparaíso	Fernando Balbontín	Biólogo Marino	fernando.balbontin@uv.cl

TABLA 12 C Entidades Extranjeras

ENTIDAD y su antigüedad	País	Actividad que realiza	Posesión de protocolos	Coordinación o dependencia de otras instituciones
Fundación CRAM Creada en 1991 Desde 1994 se dedica al rescate info@dram.org	España (Catalunya) Cami Ral 239. Premia de Mar 08330 Barcelona www.cram.org	Rescate, recuperación y estudio clínico de especies marinas, investigación aplicada a especies y ecosistemas marinos, a la educación y la formación medioambiental.	No publicada	Con pescadores Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.
SOS-Rescate de Fauna Marina Fundada en 1992 SOS Rescate de Fauna Marina, por Richard Tesore apoyo veterinario de los Dres. Juan Arzarello yFernando Domínguez Fundada 1993	Uruguay pertenece a la Red Ambiental Uruguaya.	Rescate y Rehabilitación de animales marinos La rehabilitación de cachorros de lobo marino huérfanos, se hace en condiciones de semi-cautiverio		Organizaciones Mundiales de SCS (Seal Conservation Society) Fundación Pieterburen de Holanda, International Foundation for Animal Welfare (IFAW) Dee BOERSMA, Departament of Zoology, de la Univerdidad de Washington.
SOS /Rescate de Fauna Marina	Uruguay. Punta Colorada, Piriapolis 00598-43-20011 sos-faunamarina@adinet.com.uy			
CONSULTORA INDEPENDIENTE	Venezuela Ave. Sucre. Res Las Gaviotas B6D Jorge Coll. Pampatar. Isla Margarita	Mantencion temporal y liberación de Tiburones Marcaje	Información no publicada	
Programa ORCA	Perú			Dirección de Ciencias (Peru)
NMFS NOAA Branch of Recovery and Delisting	National Marine Fisheries Service National Oceanoc and Atmospheric Administration Departmen of Commerce			

(Continuación Tabla 12c)

Fundación Mundo Marino (FMM) 1987.	Argentina. Avenida Décima Nº 157 C.C. Nº 6 -7105 San Clemente del Tuyú Provincia de Buenos Aires – Argentina Tel. (02252) 43-0300 / 06 Fax (02252) 42-1501 fundacion@mundomarino.com.ar	Rehabailitacion y atención de aves y mamíferos marinos enfermos, empetrolados o varados Educación Conservación		*Universidad del Salvador *Freplata, Proyecto Protección Ambiental del Rio de la Plata y su Frente marítimo *PRICTMA, Proyecto de Investigación y Conservación de Tortugas Marinas INIBIOLP, Instituto de Investigaciones Bioquímicas de La Plata Instituto Antártico Argentino Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA Universidad Nacional de Mar del Plata Universidad Nacional de La Plata Fundación Verde Mar SENASA, Servicio Nacionalde Sanidad Animal CONICET IFAW CIC Asociación ECO-BIOS
Ministerio del Ambiente de Venezuela	Torre Sur, El Silencio, piso 6, ONDB, Caracas, Venezuela 58(212)4082124	Rescate, rehabilitación, liberación y conservación de reptiles y mamíferos acuáticos		

TABLA 12 D Entidades Extranjeras: Directorio de profesionales

ENTIDAD	Directorio	Especialidad	
SOS-Rescate de Fauna Marina Fundada en *1992*			
NMFS NOAA U.S.Fish & Wildlife Service Branch of Recovery and Delisting	Nancy Daves		Nancy.daves@noaa.gov 4401 N.Fairfax Drive, Room 420 Arlington, VA 22203 Phone 703-358-2961 Last updated: April 3, 2008
Fundación CRAM Creada en 1991 Desde 1994 se dedica al rescate CRAM	Ferran Alegre Ninou	Licenciado en Veterinaria Clínica y rescate de animales marinos	vet@cram.org
	Julia Santana Garcon	Biologa Marina Master en Conservación James Cook Univ. Australia	
	Pascual Medina Falces	Veterinario Universidad Autónoma de Barcelona. Área de clínica y rescate	
	Beatriz González Melcón	Veterinaria. Universidad de León. Medicina y Sanidad Animal. Tortugas	
	Cristian Ramallo Arena	Asistente técnico de veterinario. Manipulación de atunes. Area de mantenimiento.	
	Jordi Molina Mercader	Titulado e Informática y Electrónica Especializado en mantenimiento. Submarinista.	

(Continuación Tabla 12d)

CONSULTORA INDEPENDIENTE	Maria Alejandra Faria	MSc	marialejandrafaria@yahoo.ca +58 414 262 8498
Ministerio del Ambiente de Venezuela	Clemente Balladares	MSc. Biología Marina	cballadares86@gmail.com

4.1.2. Realizar una recopilación de procedimientos de rescate, mantención temporal y liberación de los taxa señalados en el punto 4.1.1 utilizados en el extranjero y elaborar un directorio de las principales instituciones u organizaciones especializadas en estas materias.

4.1.2.1. Revisión bibliográfica sobre procedimientos de rescate

La recopilación de información referente a procedimientos de rescate, mantención temporal y liberación de los taxa se abordó utilizando la metodología presentada en el punto 4.1.1.1. de este documento y se enfocó principalmente a seleccionar documentos que informen sobre procedimientos, aspectos metodológicos, ecofisiología y tolerancia de especies, riesgos ecológicos de la ejecución de acciones de rescate, mantención y liberación de invertebrados y peces.

Además, para fortalecer la búsqueda y elaborar el directorio solicitado en este objetivo se procedió a realizar una consulta directa a entidades relacionadas con el tema, tales como Museos, Acuarios, ONGs, Instituciones gubernamentales como CONAMA, Directemar y otras.

TABLA 1312 Catastro de acciones de rescate, traslado, mantención temporal y liberación de invertebrados acuáticos y peces.

Grupo de acción	Especie(s)	Tipo de acción	Institución	País	Profesionales a cargo	Correo electrónico
	Argopecten purpuratus	Rescate y Relocalización	Universidad de Antofagasta	Chile	Miguel Avendaño Marcela Cantillánez	mavendano@uantof.cl
	Diplodon chilensis	Introducción (Repoblamiento)	Universidad Católica de Temuco	Chile	Santiago Peredo Esperanza Parada	eparada@uct.cl
Invertebrados acuáticos	*Mesodesma donacium*	Repoblamiento	Universidad Católica del Norte	Chile	Wolfgang Stotz	wstotz@ucn.cl
	Aylacostoma spp.	Rescate, mantención, reproducción en cautiverio y reintroducción	Universidad Nacional de Misiones	Argentina	Juana G. Peso	info@icades.unam.edu.ar
	Epioblasma torulosa ranguana Epioblasma triquetra	Reintroducción	Department of Biological Sciences, Kent State University	EEUU	R.J. Trdan & W. Randolph Hoeh	whoeh@kent.edu
Peces	*Basilichthys*	Rescate y	Jaime	Chile	Gustavo	g_salinas@jaimeillanes.cl

Grupo de acción	Especie(s)	Tipo de acción	Institución	País	Profesionales a cargo	Correo electrónico
	Trichomycterus areolatus		Asociados Consultores S.A.			
	Diplomystes nahuelbutaensis Trichomycterus areolatus Percilia irwini	Translocación	Centro de Ciencias Ambientales EULA	Chile	Evelyn Habit Oscar Parra	ehabit@udec.cl
	Cheirodon pisciculus	Rescate y Relocalización	CEDREM Ltda. Consultoría en Recursos Naturales y Medio Ambiente	Chile	Héctor Jiménez	estudios@cedrem.cl
	Basilichtys sp., Trichomycterus aerolatus	Translocación y monitoreo	Minera Los Pelambres	Chile	Eduardo Hernández Sebastián Abades	sabades@bio.puc.cl
	Oncorhynchus mykiss Oncorhynchus kisutch	Rescate y Translocación	Salmon Protection and Watershed Network	EEUU	Todd Steiner	spawn@igc.org
	Gila elegans	Reintroducción	Dexter National Fish Hatchery and Technology Center, U.S. Fish & Wildlife Service	EEUU	Manuel Ulibarri	manuel_ulibarri@fws.gov

Con la finalidad de documentar la experiencia en la materia y que no está consignada en informes técnicos o publicaciones científicas, se ha realizado una consulta sistematizada mediante un cuestionario organizado para tal evento, según lo explicado en el punto 4.1.1. El cuestionario fue distribuido por vía correo electrónico a los consultores principales del proyecto (Consultoras ambientales, Centros de rescate y especialistas en los grupos taxonómicos implicados). En los casos de no responder el cuestionario online se procedió a la entrevista telefónica.

- ***Publicaciones científicas virtuales***

La búsqueda de publicaciones científicas nacionales e internacionales relativa a requerimientos especiales, microhábitats u observaciones taxonómicas en las especies se realizó utilizando la metodología descrita en el punto 4.1.1.1.1 de este documento. La información recopilada hasta este momento se presenta en la Tabla 14, la cual se encuentra en etapa de revisión.

TABLA 14 Listado de documentos relacionados al tema

Año	Cita Bibliográfica	Contenido
2009	*Guidelines for Assessing Translocations of Live Aquatic Organisms in Victoria, Version 2*. Fisheries Management Report Series No. 65. Department of Primary Industries, Melbourne, Victoria.	Define las políticas que regirán las translocaciones. Los procedimientos para que una translocación sea autorizada
2008	Experiencias del Plan de Manejo de Fauna Ictica, Esteros Pupío y Llau-Llau, Fundo El Mauro, IV Región. Págs.: 111-145 En: Novoa, F.F. & M. Contreras (Eds.) Biodiversidad de Fauna Minera Los Pelambres. Ediciones del Centro de Ecología Aplicada Ltda. 312 pp.	Se rescataron y relocalizaron dos especies de peces, pejerrey y bagre. Se utilizan protocolos para la captura, mantención temporal, toma de datos biológicos, liberación y rescates de emergencia.
2008	An overview of the impacts of translocated native fish species in Australia. Australian goverment. Department of the Environment, Water, Heritage and Arts	Analiza los impactos ambientales, socioeconómicos (positivos y negativos), técnicas de captura y regulaciones de los peces nativos translocados.
2007	Anonymous. (2007) Victorian Abalone Aquaculture Translocation Protocol. Fisheries Victoria Management Report Series No. 45	Analiza riesgos asociados a la translocación de organismos acuáticos en general y abalones en especial.
2006	Víctor H. Ruiz R. & Ricardo Figueroa J. 2006. Primer registro de *Lampris guttatus* (Pisces: Lampridídae) en el golfo de Arauco, VIII región, Chile. Gayana 70(2): 252-279	Se registra por primera vez la presencia del pez en el golfo de Arauco, con contenido estomacal de peces moluscos y crustáceos
2006	Benigno, E. *et al.* Impactos de las obras hidráulicas en la ictiofauna y evaluación de viabilidad de algunas medidas correctoras. Disponible en: http://www.mma.es/conserv_nat/acciones/esp_amenazadas/html/verteb	Tesis: Revisión de pasos para peces instalados en represas de España
2006	Anon (2006) Victorian Protocol for the	Analiza riesgos generales asociados a

Año	Cita Bibliográfica	Contenido
	Translocation of Mussels. Fisheries Victoria Management Report Series No. 26.	la translocación de organismos acuáticos y mitílidos en especial.
2006	McKinnon, L. (2006) Victorian Protocol for the Translocation of Eels. Fisheries Victoria Management Report Series No. 27.	Analiza riesgos asociados a la translocación de anguilas dentro de su rango natural y fuera de él y asociados al medio de transporte.
2005	Protocols for the Translocation of Fish in Victorian Inland Public Waters. Fisheries Victoria Management Report Series. Fisheries Management Paper, N° 24, Agosto 2005	Describe protocolos de reintroducción con fines de pesca recreacional y translocación de peces nativos con fines de conservación. Además, explica los riesgos asociados a la translocación.
2005	Protocols for the Translocation of Fish in Victorian Inland Public Waters. Fisheries Victoria Management Report Series No. 24.	Contiene protocolo para translocación de peces nativos con propósitos de conservación en las aguas del Lago Victoria
2002	Managing Fish Translocation & Stocking in the Murray-Darling Basin. Worshop; Camberra, Septiembre 2002	Analiza el estado del arte, recomendaciones y artículos derivados respecto a translocación y repoblamiento.
2002	The translocation of brown trout (S*almo trutta*) and rainbow trout (*Oncorhynchus Mykiss*) into and within Western Australia. Fisheries Management Paper no. 156	Discusión. Se abordan los principales problemas de la translocación de salmónidos y el impacto en las especies nativas
	Iván Lozano-Ortega. El rescate y la reinserción de fauna en el Neotrópico, el nuevo milenio. Disponible en: http://www.consultoriaenfauna.com/ MEMORIAS: Manejo de Fauna Silvestre en Latinoamérica Transversal 9 A No. 129 – 33 Ap. 403. Bogotá, Colombia.	Hace una revisión del estado del manejo técnico de las actividades de rescate, rehabilitación y destinación de fauna, en la región neotropical de América
	Protocolo de Traslado de PECES: Destinado a ser un Aporte para la industria Acuícola Nacional PETROSAL LTDA. Naviera Oscar Catalán S. Empresa de Trabajos Marítimo, Transportes de Smolt y Alevines.	Describe la metodología de la operación de traslado, planes de contingencia ante emergencias y recomendaciones

- ***Documentos de distribución restringida:***

Al igual que lo establecido en el punto 4.1.1.1.1 de este documento, se procedió a consultar tesis, informes técnicos, libros, boletines, etc., cuya distribución se limita a bibliotecas de centros de estudios, pero que están accesibles por medio de convenios entre bibliotecas. Para este fin, se procedió a consultar las bases de datos de las instituciones de educación superior descritas en la Tabla 3.

Una vez revisada la base de datos de cada biblioteca, se procedido a solicitar todos aquellos documentos que concordaran con los siguientes criterios de selección:

1. Tesis y documentos relacionados con peces e invertebrados acuáticos
2. Tesis y documentos relacionados con características ecológicas y procedimientos de rescate de peces e invertebrados acuáticos

Los documentos recopilados se presentan en la Tabla 15, los cuales se encuentran etapa de revisión.

- ***Informes de Proyectos Fondos Concursables:***

Para este efecto, se procedió a revisar los sitios Web de las instituciones con fondos concursables relacionados con el área en estudio, como CONICYT, FIP, y CORFO. Los trabajos de investigación seleccionados hasta esta etapa y que se encuentran en etapa de análisis se presentan en la Tabla 16.

En relación a trabajos que contienen información relacionada a requerimientos especiales, microhábitats u observaciones taxonómicas, se han seleccionado para su evaluación los indicados en la Tabla 17

TABLA 15 Documentos de tesis seleccionados en la primera etapa de búsqueda de información

Universidad o Centro de Estudios	Reseña del contenido referente al proyecto
Universidad de Concepción.	
1. Ecología trófica de dissostichus eleginoides smitt, 1898 (osteichthyes: nototheniidae) en ambientes profundos de la costa centro-sur de Chile.	Información sobre la toma de datos de los individuos
Tesis (Magister en Ciencias mención Zoología) 2005. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Zoología.	
Carlos Murillo Haro	
2. Efectos de las descargas de efluentes de las industrias de celulosa y papel en peces en el río BioBío, Chile central: uso de biomarcadores fisiológicos, bioquímicos y reproductivos.	Métodos de captura de peces
Tesis (Doctor en Ciencias Ambientales) 2005. Centro EULA-Chile.	
Luis Orrego Fuentealba	
3. Aspectos de la ecología trófica de poblaciones de peces del río Chillán (VIII región, Chile).	Métodos de recolección de peces vivos, información sobre toma de datos de los individuos colectados y materiales utilizados
Tesis (Magister en Ciencias mención Zoología) 2003. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Zoología.	
Patricia Berrios Torrejón	
4. Biología reproductiva y conducta trófica de *Pinguipes chilensis valenciennes*, 1833 (perciformes : pinguipedidae).	Información sobre la toma de datos de los individuos
Tesis (Magister en Ciencias mención en Zoología) 2001. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Zoología.	
Paola González Kother	
5. Metales pesados (Cd y Pb) y compuestos organoclorados (pesticidas organoclorados y bifenilos policlorados) en peces de diferentes niveles tróficos (*Engraulis ringens*, *Trachurus murphyi* y *Merluccius gayi*), en la región del BíoBío, Chile.	Información sobre la toma de datos de los individuos
Tesis (Doctor en Ciencias Ambientales) 1998. Centro EULA-Chile.	
Marta Fuentealba Cruz	
6. Evaluación de las enfermedades en peces asociadas a las descargas de aguas servidas en los lenguados, *Paralichthys microps* (Gunther, 1881) y *Paralichthys adspersus* (Steindachner, 1867), como bioindicadores de la polución ambiental costera en la bahía Concepción.	Métodos de captura de peces, metodología de traslado de peces y toma de datos biométricos de los individuos
Tesis (Magister en Ciencias mención Zoología) 1998. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Zoología.	
Maritza Leonardi Aguayo	

Universidad o Centro de Estudios	Reseña del contenido referente al proyecto
Universidad de Concepción.	
7. Caracterización del río Andalién a través de su ictiofauna (Concepción-Chile).	Métodos de captura de peces, toma de datos biométricos de los individuos
Tesis (Magister en ciencias, mención en Zoología) 1988. Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Departamento de Zoología	
Víctor Ruíz Rodríguez	
8. La relación trófica entre *Perinereis vallata* (brube, 1858) (polychaeta: nereididae) y su alga hábitat *Gelidium pseudointrincatum* (skottsberg y levring) (rhodophyta: gelidiaceae) en el intermareal rocoso de la Caleta Cocholgüe (36° 35' S; 72° 57' W), bahía de Concepción.	Metodología de colecta de invertebrados
Tesis (Magister en Ciencias mención en Zoología) 2003. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Zoología.	
Elba Canahuire Cairo	
9. Dinámica espacio temporal de una comunidad de anfibios en el centro-sur de Chile. relevancia en las interacciones sociales de *Pleurodema thaul.*	Características de hábitat en que se encuentran individuos, métodos de captura de anfibios y toma de datos biométricos
Helen Díaz Páez	
Tesis (Doctor en Ciencias Biológicas área Zoología) 2003. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Zoología. Universidad de Concepción.	
Universidad Austral de Chile. Campus Puerto Montt.	
1. Descripción de Actividades de Investigación en Recursos Bentónicos.	Métodos de marcaje y recaptura de moluscos, mediciones de datos biométricos, métodos de traslado
Cristina Garnica González. Informe de práctica profesional: Ingeniería de Ejecución en Pesquerías. Puerto Montt, 1993.	
2. Aspectos de la evaluación de población de *Tawera gayi* (Mollusca: Veneridae) en una planicie intermareal del golfo de Reloncavi.	Toma de muestras, datos biométricos medidos, métodos de traslado y de marcaje
Paola Antequera Roa. Informe de práctica profesional, 1994.	
3. Investigación científico-pesquera del recurso *Galaxias maculatus* "Puye".	Metodología de captura de peces, datos biométricos
María Arce Gutiérrez. Informe de práctica profesional, 1994.	
4. Proceso de evaluación para aceptar el traslado de peces en base a un protocolo establecido y descripción general de la faena de transporte desde dos centros de smoltificación a un centro de engorda.	Metodología de traslado de peces
Manuel Serrano Cares. Informe de práctica profesional, 2007.	
5. Evaluación de la fauna íctica de un área del río Maullin (X región, Chile) influenciada por un emisario de aguas servidas.	Metodología de captura de peces
Karen Bronchuer Sanhueza. Informe de práctica profesional, 2007.	

Universidad o Centro de Estudios	Reseña del contenido referente al proyecto
Universidad de Concepción.	
6. Estimación de crecimiento, abundancia y biomasa de *Xanthochorus cassidiformis* en una marisma del sur de Chile. Cristina Garnica González. Tesis para optar al título de Ingeniero de Ejecución en Pesquerías, 1997.	Muestreo de moluscos
7. Talla de primera madurez sexual, fecundidad y datos biométricos de las jainas hembras *Cancer edwardsii* y *Cancer coronatus* en las zonas de Calbuco y Maullín, X región. Carlos Contreras Dörnemann. Tesis para optar al título de Ingeniero en Pesquerías, 2000.	Colecta de crustáceos y toma de datos biométricos
8. Catastro de los parásitos presentes en el "Puye" *Galaxias maculatus* del estuario del río Maullín, X región. Caroline Almonacid Silva. Tesis para optar al título de Ingeniero en Acuicultura, 2003.	Métodos de captura de peces, traslado y mantención temporal, datos biométricos
9. Parasitofauna presente en peces nativos en la desembocadura del río Cariquilda, Estuario del río Maullín, X región. Ana Oyarzo Rösner. Tesis para optar al título de Ingeniero en Acuicultura, 2003.	Captura de peces, traslado y mantención temporal, datos biométricos, parásitos comunes de peces
10. Diferenciación en la calidad y buen estado sanitario de los smolts (*Salmo salar*), durante el traslado y post traslado hasta el centro de engorda en el mar, utilizando dos medios de trasporte terrestre. Cynthia López González. Tesis para optar al título de Ingeniero en Acuicultura, 2007.	Traslado de peces
Universidad Austral de Chile. Campus Isla Teja. Biblioteca Central.	
1. Ensambles de peces en el lago Llanquihue y su respuesta frente a la perturbación producida por la salmonicultura. Rodrigo Palma Troncoso. Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias con mención en Limnología, 1996.	Metodología de estimación de abundancia de peces, captura de peces y macrocrustaceos
2. Evaluación De Interferencias Tróficas Entre Truchas Y Peces Nativos En Ríos Del Sur De Chile, A Través Del Análisis De Contenidos Estomacales Tesis de Grado Biólogo Marino. 2005 Jorge González González	Muestreo de fauna íctica

TABLA 16 Trabajos de investigación de fondos concursables Fondecyt, FIP que desarrollan protocolos o relacionados con la temática de los grupos de interés.

Año	Nombre	Resumen
2000	Efectos Geoambientales del uso Forestal, Agricola e Hidroelectrico en la cuenca del Río Laja y propuesta de modelo de uso sustentable. **FONDECYT-REGULAR - 2000 - 1000526**	Este proyecto contribuye al estudio de una cuenca de uso múltiple en el centro-sur de chile: la cuenca del Río Laja, incluyendo: Efecto de un embalse sobre la deriva de macroinvertebrados, Evolución morfogenética de la hoya del Río Laja, procesamiento de hojarasca ribereña macroinvertebrados bentónicos, entre otros.
2001	Repoblamiento de bancos de machas en playa "Las Machas" de Arica, I Región" **FIP 2001-24**	Se desarrollan protocolos de trabajo y de protección ambiental para establecer las condiciones en que se debieran realizar las actividades de repoblación de organismos bentónicos.
2002	Interacciones Bosque-Agua: Servicios generadores de biodiversidad. **FONDECYT-REGULAR - 2002 - 1020183**	Se analiza la alimentación, distribución geográfica y potencial efecto de las especies salmonídeas sobre, la fauna íctica en los ríos de la X Región.
2005	Bases científicas para el diseño de protocolos de traslado de recursos hidrobiologicos para evitar la dispersión de organismos constituyentes de plagas" **FIP 2005-16**	Se procedió a la elaboración de protocolos generales y la entrega de directrices para la preparación de protocolos específicos para el traslado de recursos hidrobiológicos en las actividades de acuicultura y pesqueras de acuerdo al origen, destino y recurso involucrado en el traslado.

.

TABLA 17 Listado de proyectos realizados o en ejecución relacionados con la conservación de especies hidrobiológicas

Nombre del proyecto	Organismo ejecutor	Código	Región	Fecha de término	Organismo financiador	Descripción
Desarrollo de colecciones biológicas de macrobentos para incrementar certidumbre en la identificación taxonómica en apoyo a los requerimientos del RAMA.	IFOP	(06CN12IPM-38)			INNOVA CHILE	
Desarrollo de conocimiento y procedimiento para la recuperación de ecosistemas afectados por la acuicultura	IFOP	-			INNOVA CHILE	
La carrera por vivir: Interacciones ecológicas a orillas del mar.	IFOP	ED12/36			EXPLORA-CONICYT	
Bio-remediación de ambientes marinos intervenidos por la actividad acuícola a través de cultivos integrados de macroalgas y crustáceos en la X Región.	IFOP	05CN11IPT-38			INNOVA CHILE	
Identificación de sitios apropiados para establecer áreas de protección de especies hidrobiológicas nativas de agua dulce.	Centro de Estudios Agrarios y Ambientales	FIP 2008-58		2010	FIP	

Nombre del proyecto	Organismo ejecutor	Código	Región	Fecha de término	Organismo financiador	Descripción
Evaluación del desempeño de la medida de administración reserva marina en "La Rinconada"	U de Antofagasta	FIP 2008-54			FIP	
Plan de Ordenamiento Territorial para la Conservación y Uso Sustentable de la Laguna de Batuco	Centro de Estudios de Recursos Naturales Oterra, Universidad Mayor		RM		CONAMA	
Conservación de la Biodiversidad en los Altos de Cantillana – Chile			RM		PNUD Chile, GEF, CONAMA	Implementación de una gestión sustentable y de conservación de la biodiversidad existente en el Cordón de Cantillana, área ubicada al sur poniente de la Región Metropolitana de Santiago. El sistema hidrológico está tomado por las siguientes subcuencas hidrográficas: río Angostura, estero Alhué, estero Carén, estero Cholqui (Cajón de Aculeo), estero Popeta, estero Yali y Laguna de Aculeo
Tres importantes iniciativas para la conservación de la biodiversidad del Sitio Prioritario Humedal de Batuco	Org.El Totoral de Batuco, Esc.Ing.Civil Univ.de Chile, Aves Chile (ex Unorch), Red Ambiental de la Universidad de Chile (Rauch) y Fundación Casa de la Paz)		RM		CONAMA (Fondo Protección Ambiental FPA)	Valorizar y conservar los recursos naturales del área de influencia del humedal a través de una estrategia participativa y educativa.

Nombre del proyecto	Organismo ejecutor	Código	Región	Fecha de término	Organismo financiador	Descripción
Protección y manejo sustentable de humedales integrados a la cuenca hidrográfica	CEA	N°31-22-001/05	Nacional		CONAMA	Se identificaron 3 grandes familias de humedales (marinos, costeros y continentales) El sistema de clasificación basado en ecotipos vincula las propiedades de los humedales con sus amenazas, a través de un análisis jerárquico.
Biodiversidad Marina de la Región de Los Ríos, Evaluación y Difusión Ambiental de la Importancia de los Sistemas Marino-Costeros	ONG Conservación Marina	14-028-2008	Región de Los Ríos	2008	Fondo de Protección Ambiental (FPA/CONAMA)	Este proyecto tiene por objetivo levantar, sistematizar y analizar la información secundaria disponible y construir un portafolio del estado del conocimiento de la biodiversidad marino costera en la Región.
Evaluación de la Biodiversidad litoral asociada a ambientes costeros de la Reserva Costera valdiviana y situación de las áreas de manejo adyacentes	Conservación Marina, WWF (World Wildlife Fund) y TNC (The Nature Conservancy).		Región de Los Ríos	2006		
Evaluación de la población del molusco *Choromytilus choros* y biodiversidad asociada a los estuarios Colún y Chaihuín.	TNC, Conservación Marina		Región de Los Ríos	2007		

4.1.2.2. Procedimientos aplicados en acciones de rescate en Chile

Los resultados de los cuestionarios aplicados, que tienen relación a procedimientos efectuados con invertebrados y peces (línea 1) se resumen en las Tablas 18 a 22.

El porcentaje de instituciones (centros de rescate y consultoras ambientales) y académicos consultados que respondieron positivamente en relación a haber participado de alguna acción de rescate, traslado o transferencia y liberación de especies de invertebrados y peces fue bastante menor que los que han tenido experiencia con vertebrados. La mayor parte de ellos se refiere a experiencias con peces dulceacuícolas (5/7). Cabe destacar que entre los centros de rescate contactados, ninguno había participado en acciones de rescate de invertebrados o peces (Tabla 9).

La mayoría de las acciones constan de rescate, traslado y liberación, en menor proporción se ha registrado la mantención temporal de los organismos capturados (Tabla 18).

TABLA 1813 Tipo de acciones en que ha participado

Actividad	Académicos	Consultoras	Total
Rescate	3	2	5
Mantención temporal	3	0	3
Traslado	4	2	6
Rehabilitación	0	0	0
Liberación	2	2	4

En el universo consultado (académicos y consultoras) se advierte una baja actividad originada por emergencias ambientales (1/10), esto sugiere que para este grupo de organismos, que no despiertan la afectividad de la población, al contrario de lo que acontece con mamíferos y aves en general, no estimulan una acción de rescate, por lo que la principal motivación en los académicos es por interés de investigación, lo que fue mencionado en el casillero de otros.

TABLA 19 Motivo de la intervención

Motivo	Académicos	Consultoras	Total
Emergencia ambiental	1	0	1
Recomendaciones SEIA	3	2	5
Otro	4	0	4

Todos los procedimientos mencionados en los cuestionarios, fueron realizados usando protocolos desarrollados por los mismos académicos para las acciones de rescate efectuadas.

Entre los protocolos usados, algunos son de circulación restringida por lo que no se han podido analizar (Tabla 20).

TABLA 20 Existencia de protocolos escritos

Protocolos escritos	Existe	No existe
disponible	4	-
No disponible	3	-

Los protocolos mencionados están en publicaciones científicas e incluidas entre los trabajos descritos en la Tabla 14.

El resultado de los procedimientos utilizados en las acciones de rescate, en la opinión de los consultados, fue exitoso en la mayoría de los casos, considerando los objetivos de la acción. En el caso de las consultoras, aunque no fue preguntado directamente en el cuestionario, la lectura de los informes emanados de las acciones indica que pueden ser consideradas exitosas, ya que se efectuó la captura y liberación de gran cantidad de individuos tal como estaba prometido en los planes de mitigación aceptados para los clientes por parte de CONAMA, con sus respectivos monitoreos posteriores a la acción.
Desde el punto de vista de los académicos, las acciones también fueron exitosas en su mayor parte, lo cual es un buen precedente para esperar buenos resultados en futuras intervenciones de este tipo (Tabla 21), aunque la mayoría tuvo objetivos científicos no respondiendo a mandatos de SEIA de CONAMA u otras instituciones gubernamentales.

TABLA 21 **Resultado de la intervención**

Resultado	Académicos	Consultoras	Total
Exitosa	4	2	6
Éxito relativo o moderado	1	0	1
Fracaso	0	0	0

En todos los casos consignados, los académicos opinan que los procedimientos efectuados por ellos podrían ser mejorados en consideración a la experiencia obtenida. También indican los principales problemas detectados en el procedimiento, siendo en gran parte biológicos, por la falta de información de línea base en que fundamentar los procedimientos, pero también se consigna la falta de estructura y gestión de entidades gubernamentales relacionadas al tema (Tabla 22).

TABLA 22 Principales dificultades registradas por las entidades consultadas

Dificultades	Académicos	Consultoras	Total
Biológicas	1	1	2
Administrativas	2	2	4
otras	2	1	3

Es indicado también como una dificultad, tanto por una consultora como por un académico, la falta de exigencias y estandarización de métodos que debería tener fijados la CONAMA. El aspecto financiero no fue indicado como un problema para las acciones en el caso de peces e invertebrados.

A pesar de la limitada cantidad de personas o instituciones que han participado en acciones de rescate relacionadas con invertebrados y peces en el país, de éstas se ha obtenido valiosa información en relación a los protocolos usados, la que fue utilizada en la confección del protocolo preliminar entregado en el taller.

4.1.2.2.1. Especies bajo categorías de vulnerabilidad

A partir de las especies de esta línea (invertebrados y peces) que están en la categoría de vulnerabilidad y, por lo tanto, sujetas a medidas de conservación, se presenta una tabla resumen con las principales características de hábitat y estado de conservación, para el diseño de protocolos específicos (Tabla 23).

TABLA 23 Características de hábitat y estado de conservación de invertebrados y peces.

Grupo Taxonómico	Especie	Estado de Conservación	Medio	Tolerancia especial/Amenazas
Invertebrados	No hay organismos en la lista roja de IUCN para Chile, ni en Sernapesca			
Peces	***Orestias chungarensis*** Karachi Corvinilla de Chungará	En Peligro de Extinción	Dulceacuícola. Áreas litorales de poca profundidad, bentopelágico, no migratorio de agua dulce	Vive asociada con la planta *Myriophyllum elatinoides*,
	Orestias laucaensis Karachi Corvinilla del Lauca	En Peligro de Extinción	Dulceacuícola Habita en el litoral entre la vegetación de macrófitas acuáticas.	Vive en Rio Lauca a 4.300 metros sobre el nivel del mar.
	Orestias parinacotensis Karachi Corvinilla de Parinacota	En Peligro de Extinción	Dulceacuícola entre la vegetación acuática de bofedales	Solo se encuentra en la I Región (Bofedal de Parinacota)
	Trichomycterus laucaensis Bagrecito del Lauca	En Peligro de Extinción	Dulceacuícola	Vive en Rio Lauca a 4.300 metros sobre el nivel del mar.y en bofedal de Parinacota

Grupo Taxonómico	Especie	Estado de Conservación	Medio	Tolerancia especial/Amenazas
	Orestias ascotanensis Karachi	En Peligro de Extinción	Dulceacuícola. habita en lagos, arroyos y bofedales pantanosos de la alta cordillera en el Norte de Chile.	Se distribuye únicamente en la I Región.
	Orestias agassii Corvinilla	Vulnerable Insuficientemente Conocida	Dulceacuícola especie de aguas someras, sus hábitos en el lago son bentónicos	Habita lagos, arroyos y bofedales pantanosos de la Alta cordillera en el Norte de Chile.
	Trichomycterus chungaraensis Bagrecito del Chungará	En Peligro de Extinción. Rara	Dulceacuícola Se ha recolectado en pequeños arroyos con fondo pedregoso, angostos y someros (10 a 30 cm).	Especie endémica de los Andes, ocupa un ambiente restringido, sobre los 4500 metros sobre el nivel del mar.
	Basilichthys semotilus Pejerrey	Peligro de Extinción. Vulnerable	Dulceacuícola	Condición biológica reproductiva asociada con la migración.
	Trichomycterus areolatus Bagre pintado	**Vulnerable** desde la III a la IX Región. **Fuera de Peligro** en la X Región.	Dulceacuícola. Hábitat en ambientes de ritrón, encontrándose a menudo bajo las piedras en las aguas "muertas" (debajo de bolones) en fuertes corrientes o al borde del flujo principal donde el agua es baja o forma pozones entre las piedras. Se encuentra en el litoral arenoso o pedregoso de los lagos en sectores donde desembocan pequeños afluentes. En estas partes se meten entre la arena y grava.	Se distribuye extensamente en los ambientes límnicos de Sudamérica con una amplia distribución en Chile.
	Cheirodon kiliani Pocha	Vulnerable. Rara	Dulceacuícola. colectada en charcas, pozones junto a Pocha del sur *Cheirodon australe* y también en el litoral de los ríos.	Hasta el norte en el Lago Lanalhue y al Sur río Calle Calle. solo en la Cordillera de la Costa de la X Región

Grupo Taxonómico	Especie	Estado de Conservación	Medio	Tolerancia especial/Amenazas
	Cheirodon australe Pocha del sur	Vulnerable (IUCN) Datos Insuficientes	Dulceacuícola. están adaptadas al litoral con vegetación, especialmente en lagunas, rebalses y charcas permanentes.	Es vulnerable a la predación por especies introducidas. Su hábitat puede ser alterado por fragmentación y artificialización debido a la construcción de centrales hidroeléctricas.
	Diplomystes camposensis Tollo de Agua Dulce	En Peligro de Extinción Vulnerable	Dulceacuícola. El hábitat de Tollo de agua dulce no es muy conocido, pero, debería ser el mismo de otros diplomístidos, es decir, los especimenes juveniles se encuentran en zonas de torrentes en ríos (ritrón). Los adultos prefieren las zonas profundas o bentos del Potamon.	Su dieta parece ser exclusivamente carnívora.
	Diplomystes chilensis Tollo de agua dulce,	**Peligro de Extinción** en la V, RM VI VII, VIII y IX Región. Rara	Dulceacuícola. Habita en ambientes de ríos y lagos, preferentemente en fondos rocosos y fangos, que contienen abundante materia orgánica.	Esta especie se encuentra amenazada por predación de especies introducidas, como por ejemplo, truchas. Además de la fragmentación y artificialización de su hábitat.
	Percilia irwini Carmelita de Concepción	Peligro de Extinción en la VIII región Datos Insuficientes	Dulceacuícola. Pelágica en sistemas mayores, con una gran capacidad de natación pero adaptada a desplazamientos cortos sobre el sustrato, posándose frecuentemente sobre él y las plantas acuáticas.	Susceptible a la contaminación de los cursos de agua. Zonas sin peces por los altos niveles de DBO5 (Demanda biológica de Oxígeno en 5 días)

Grupo Taxonómico	Especie	Estado de Conservación	Medio	Tolerancia especial/Amenazas
	Basilichthys australis, Pejerrey chileno	Vulnerable	Dulceacuícola. Presente en aguas bien oxigenadas, transparentes con velocidades bajas, y con profundidades mínimas de 40 centímetros, en refugios de vegetación acuática. Desovan en ambientes de lagos y pozones de ríos, después los juveniles se dispersan en ambientes riparianos o litorales como hábitat de crianza.	Vulnerable a la depredación por especies introducidas y Fragmentación y artificialización del hábitat por la contaminación industrial y domiciliaria, aumento de nutrientes por fertilizantes, canalización de ríos y extracción de caudales.
	Trichomycterus rivulatus Bagre de la Puna, Suche, Mauri	Peligro de Extinción. Rara	Dulceacuícola. esta especie prefiere fondos pedregosos, irregulares y también con limo fino y coloración oscura, pudiendo al igual que otros bagres, adaptar la coloración de acuerdo al tipo de substrato.	La disminución significativa del volumen del agua extraída para usos antrópicos en la zona, afecta la calidad de las aguas provocando salinización de los sistemas y reducción de las macrófitas ribereñas habitadas por los peces.
	Trichomycterus chiltoni Bagrecito	Peligro de Extinción. Rara	Dulceacuícola. En ambientes lóticos naturales este género presenta una alimentación de tipo bentónica. Flexibilidad trófica.	Distribución restringida, se encuentra muy proclive a la predación por especies introducidas. Su ecosistema es alterado mediante la fragmentación y artificialización debido a la construcción de centrales hidroeléctricas y canalización.
	Percilia gillissi Carmelita	Vulnerable	Dulceacuícola. Se encuentra en ríos y esteros. Es un pez pelágico, típico del hiporritrón, se mueve siempre sobre sedimento grueso (piedras). Se ha adaptado a estar en contacto con el fondo y en parte también con la vegetación ribereña, con un desplazamiento relativamente corto.	Predación por especies introducidas, y la alteración del hábitat por contaminación de aguas con residuos industriales. Otros factores de alteración del hábitat son la canalización de ríos y la construcción de obras hidráulicas.

Grupo Taxonómico	Especie	Estado de Conservación	Medio	Tolerancia especial/Amenazas
	Hatcheria macrei Bagrecito patagónico	Rara	Dulceacuícola. Los juveniles de Bagre o Bagrecito Patagónico (longitud 20 mm) prefieren aguas de menor profundidad muy cerca de las orillas, se encuentran entre las plantas y las piedras, los individuos de mayor longitud prefieren ritrones de arroyos de montaña con una moderada gradiente. Los grandes individuos viven en la zona muerta de ritrones de ríos de montaña con gradientes moderados.	Presenta una distribución muy restringida y escasez de información. Es posible asumir que por encontrarse presente en cuencas con una gran presencia de salmónidos, ésta sería su principal amenaza.
	Nematogenys inermes Bagre, Bagre grande	Peligro de Extinción	Dulceacuícola. Habita en sistemas de llanura o potamones fluviales, que corresponden a lugares de corrientes relativamente lentos. Las aguas que habita son claras y limpias. con fondos cubiertos de abundante vegetación subacuática.	Muy vulnerable a la predación por especies introducidas. Su hábitat es alterado directamente por la disminución de caudales, canalizaciones y la contaminación en los sistemas hidrográficos en que habita. Además por la pesca exagerada, especialmente de los individuos de tallas mayores con fines de consumo por su alto porcentaje de masa muscular

Grupo Taxonómico	Especie	Estado de Conservación	Medio	Tolerancia especial/Amenazas
	Odontesthes mauleanum Cauque del Maule o pejerrey del río	Vulnerable desde la IV a la X Región	Especie pelágica que habita en los ríos más profundos o en sus remansos. Especie típica del potamón. También ha sido encontrada en aguas salobres, entre sustrato fangoso y de arena fina; en lagos interiores	Alimento principal : amphípoda, mysidacea, polychaeta nereidae, ostracoda, hemigrapsus crenulatus. Edad máxima ocho años, en la hoya del río Bíobío alcanza tamaños de 30 cm. Es vulnerable a la predación por especies introducidas (salmónidos). En los ríos su hábitat es alterado por la contaminación. Además se interviene su biota con artificialización, por efecto de la canalización y construcción de represas
	Odontesthes brevianalis Cauque del Norte, Pejerrey de Cola Corta	Vulnerable desde la IV a la IX Región	Considerada haloeurialina, pudiendo habitar las regiones de aguas salobres, también se describen como peces bentopelágicos de aguas temperadas y se pueden encontrar en lagunas costeras	Sus áreas de desove se encuentran en la zona de afluencia límnica, mientras que los jóvenes y adultos habitan casi exclusivamente el agua salobre. es vulnerable a la predación por especies introducidas. Su hábitat es alterado por artificiación debido a la canalización de ríos.
	Mordacia lapicida Lamprea de agua dulce	Insuficientemente Conocida desde la VI a la décima Región	La biología es muy poco conocida. Las etapas larvales viven enterradas en el litoral de los ríos y se les ha recolectado todo el año. La etapa pelágica realiza una migración hacia el mar en invierno. La fase adulta ha sido recolectada en el mar y ríos.	Es vulnerable a la predación por especies introducidas. Su hábitat y su ecosistema están alterados por contaminación con pesticidas y materia orgánica en el sedimento de los ríos, lo que afecta directamente la supervivencia en estado larval , donde prefiere estos sedimentos. Sus migraciones son afectadas por la represas de centrales y bocatomas

Grupo Taxonómico	Especie	Estado de Conservación	Medio	Tolerancia especial/Amenazas
	Geotria australis Lamprea de bolsa, Anguila blanca	Vulnerable desde la VI a la XII Región.	Especie anadrómica. El proceso reproductivo se efectúa en el verano en ambientes de ritrón. Su periodo de fecundación es corto, con un solo ciclo de reproducción en aguas límnicas	La alimentación preferentemente es en base a peces, es un depredador en estado adulto. vulnerable a la predación por especies introducidas. Su hábitat y su ecosistema están alterados por contaminación con pesticidas y materia orgánica en el sedimento de los ríos y esteros, lo que afecta directamente la sobrevivencia en estado ammocoetes o larval del pez, etapa en que prefieren estos sedimentos. Sus migraciones son afectadas por la represas de centrales y bocatomas
	Basilichthys microlepidotus Pejerrey	Peligro de Extinción en la III y IV Región	Vive refugiado entre la vegetación acuática. en aguas dulceacuícolas bien oxigenadas, con velocidades bajas, transparentes y con profundidades mínimas de 40 centímetros.	En la etapa juvenil la alimentación consiste en microorganismos del plancton y cuando adulto ingiere además moluscos, insectos acuáticos, crustáceos y algunos vegetales. Es una especie de restringida distribución y vulnerable a la predación por especies introducidas. Su hábitat es intervenido por fragmentación y artificialización, debido a la construcción de Centrales Hidroeléctricas y canalización. Además de pérdida de hábitat por disminución de la disponibilidad de agua, destinada a usos antrópicos
	Cheirodon galusdae Pocha de los lagos	Vulnerable en la VII, VIII y IX Región	Prefieren la zona litoral-sublitoral. Se observan en grandes concentraciones a poca profundidad y en contacto con la vegetación acuática	Vulnerable a la predación por especies introducidas. Su hábitat es alterado por fragmentación y artificialización, debido a la construcción de centrales hidroeléctricas y canalización

Grupo Taxonómico	Especie	Estado de Conservación	Medio	Tolerancia especial/Amenazas
	Cheirodon pisciculus Pocha	Vulnerable desde la III a la VIII Región	Pez carnívoro, ocupa la zona superficial de los cursos de agua, prefiriendo aquellos lugares en que las aguas se remansan cerca de las orillas y con abundante vegetación subacuática. Tiende a formar cardúmenes que se asientan en zonas de poca profundidad	Susceptible a la predación por especies introducidas. Su hábitat es alterado por fragmentación y artificialización debido a la construcción de centrales hidroeléctricas, ocurriendo además una disminución de la disponibilidad de agua. En la zona central existe modificación de su hábitat por la contaminación de las aguas
	Galaxias maculatus Puye	Vulnerable desde la III a la XII Región	Especie diadrómica. Se conoce poco de las especies galaxiidae tanto de su ecología (hábitat y nichos) como de sus ciclos biológicos (reproducción, alimentación y migración). Dependencia de aguas limnéticas en toda o parte de su vida. Sólo en una etapa de su desarrollo viven en mares costeros	Capaz de adaptarse al consumo de las presas disponibles en cada tipo de ambiente, crustáceos en lagos e insectos en ríos. La pesca ha significado una merma de las poblaciones en cuencas. Es vulnerable a la predación por especies introducidas, contaminación de los cauces de ríos y disminución de caudales. Además ocurre una fragmentación y artificialización de su hábitat por construcción de represas ya que requiere migraciones a los estuarios.

Grupo Taxonómico	Especie	Estado de Conservación	Medio	Tolerancia especial/Amenazas
	Galaxias platei Puye o Puyen Grande, Tollo	Vulnerable desde la IX a la XII Región	Ambientes bentónicos profundos. Habitante de lagos, lagunas y ríos. Especie que es pelágica en su fase larval o juvenil y demersal en la adulta.	Protección de agallas contra la abrasión y resistencia a bajos niveles de oxígeno. Especie que ha disminuido su abundancia y es afectada directamente por predación de especies introducidas. Se ha descrito que su abundancia y tallas medias han disminuido en la presencia de salmónidos introducidos Su hábitat esta intervenido por fragmentación y artificialización, contaminación, disminución de caudales y construcción de represas.
	Brachigalaxias bullocki Puye o peladilla	Vulnerable en la VIII, IX y X Región	Vive en pequeños esteros, típicos del bosque nativo, donde las aguas fluyen lentamente sobre lechos de hojas y ramas en descomposición.	La alimentación consiste en larvas de insectos, chironomidae, amphipodos, copépodos y cladóceros. Especie que consta de escasa información, sin embargo existen antecedentes que es afectada por predación de especies introducidas. Su hábitat es de preferencia en ríos cubiertos de bosque nativo, por lo que ve afectada por la deforestación. Además su ambiente es fragmentado por canalización y drenaje de extensas áreas para la agricultura y pastoreo y existe también contaminación en los humedales que habita y en su entorno

Grupo Taxonómico	Especie	Estado de Conservación	Medio	Tolerancia especial/Amenazas
	Diplomystes nahuelbutaensis Tollo de Agua Dulce, Bagre	Insuficientemente Conocida en la VI y VII Región y como En Peligro de Extinción en la VIII y IX Región	Adultos viven en aguas mas torrentosas y profundas, en cambio los juveniles se asocian a preferentemente a zonas menos torrenciales ribereñas. Además se han descrito en ambientes de ritrón, principalmente en zonas de pozones profundos con bentos	Sustratos de gravilla a bolones con bajas temperaturas y alta oxigenación. Se encuentra vulnerable a las especies introducidas con las que comparte su hábitat en ríos correntosos de alto caudal. Su hábitat se encuentra alterado por fragmentación y artificialización. Su distribución coincide con centrales hidroeléctricas por lo que es afectado por embalses donde habita y por la ausencia de caudales o por caudales mínimos de las centrales de paso
	Percichthys trucha Trucha Criolla, Pocha	Insuficientemente Conocida desde la Región del Maule al norte y como Fuera de Peligro de la Región del Bío Bío al sur	Lagos o zonas bajas de los ríos de tipo potamal	Vulnerable a la predación por especies introducidas. Desde la V la VIII Región existe alteración de su hábitat, afectando la calidad de las aguas por contaminación, fragmentación y eutrofización. Para las regiones V, RM, VI, se registra además una disminución de la abundancia y de la disponibilidad de agua y artificialización del hábitat debido a la construcción de represas y canalización.
	Percichthys melanops Trucha Negra, Trucha Criolla	En Peligro de Extinción desde la V a la VIII Región	Solo en ríos en los sectores bajos o potamales, se encuentra preferentemente cerca de la orilla y en contacto con la vegetación acuática. No ha sido mencionada para represas, lagunas o lagos.	Vulnerable a predación por especies introducidas. Su hábitat es intervenido producto de la contaminación industrial y orgánica. También se altera su ambiente (fragmentación) debido a la canalización por la construcción de centrales hidroeléctricas.

Grupo Taxonómico	Especie	Estado de Conservación	Medio	Tolerancia especial/Amenazas
	Bullockia maldonadoi Bagrecito	En Peligro de Extinción en la VIII y IX Región	En el sector bajo del Bíobío, en sustratos de limo, arena fina y gruesa, gravilla, ripio y bolones. Y como sectores preferidos, los de la orilla y centro del río en áreas sin vegetación.	Vulnerable a la predación por especies introducidas. Se estima que su abundancia está disminuyendo por alteración en su hábitat debido a la fragmentación, contaminación y artificialización.

Fuente: Sernapesca

En los documentos encontrados hasta ahora, no hay información detallada, tales como tolerancias especiales, lo que permitiría el diseño más preciso de protocolos; a pesar de eso, y dadas las experiencias detalladas en las acciones de rescate detectadas, el resultado de éstas fue positivo, según la experiencia de los académicos y consultoras involucradas.

4.1.2.3. METODOS DE LIBERACIÓN DE ANIMALES REHABILITADOS[1]

La liberación de animales silvestres en la naturaleza se lleva a cabo, siempre y cuando se den las mínimas garantías de supervivencia del animal y de que su incorporación al ecosistema no va a afectar negativamente a los individuos silvestres.

4.1.2.3.1. INTRODUCCIÓN

Es la dispersión intencionada o accidental de una especie fuera de su área de distribución natural, como consecuencia de actividades humanas.

4.1.2.3.2. REINTRODUCCIÓN

Es la liberación deliberada de una especie en un área de la cual ha desaparecido con la finalidad de establecer una población viable y autosuficiente. Para ello se han de seguir los criterios definidos por la UICN y establecer unas fases de reintroducción (estudio de viabilidad, selección de los ejemplares, fase preparatoria, liberación y monitorización).

4.1.2.3.3. REFORZAMIENTO DE UNA POBLACIÓN

Es la liberación de individuos sobre una población ya existente y en este caso se potencia una población con el objeto de aumentar el número de ejemplares y la viabilidad de dicha población.

[1] GREFA Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat.

4.1.2.3.4. LIBERACIÓN DIRECTA

Técnica que se aplica en animales adultos que previamente han pasado por los aviarios donde se han ejercitado en el vuelo y la depredación. Consiste en sedentarizar un número determinado de ejemplares al lugar concreto donde se quiere realizar la reintroducción. Para ello se instalan grandes jaulones donde los ejemplares permanecen un año para proceder posteriormente a su apertura.

4.1.2.3.5. ACLIMATACIÓN

Consiste en sedentarizar un número determinado de ejemplares al lugar concreto donde se quiere realizar la reintroducción. Para ello se instalan grandes jaulones donde los ejemplares permanecen un año para proceder posteriormente a su apertura.

4.1.2.4. Normativas relacionadas al tema

En este punto se ha considerado las instituciones involucradas, como las leyes y reglamentos. Existen varias instituciones con directa relación a la conservación de la fauna acuícola y numerosas leyes relacionadas al tema. La Tabla 24 presenta un cuadro comparativo de las instituciones considerando su objetivo, ámbito de acción, estructura y función. En la Tabla 25B, se presentan algunos vacíos detectados en el ámbito de los traslados, investigación y monitoreo de especies translocadas.

TABLA 24 Instituciones relacionadas a la protección de las especies hidrobiológicas y su medio ambiente. Breve descripción de sus objetivos, ámbito de acción, estructura y función.

DESCRIPTOR	CONAF	SAG	SERNAPESCA	CONAMA	DIRECTEMAR
OBJETIVO	Contribuir al desarrollo del país a través de la conservación del patrimonio silvestre y el uso sostenible de los ecosistemas forestales, para el servicio integral de la ciudadanía. Tiene como principal objetivo regular la actividad forestal en suelos de aptitud preferentemente forestal e incentivar la forestación en suelos degradados, en especial por parte de los pequeños propietarios forestales y aquella necesaria para proteger y recuperar los suelos del territorio nacional.	Misión: Proteger y mejorar la condición de los recursos productivos silvoagropecuarios en sus dimensiones sanitaria, ambiental, genética y geográfica y el desarrollo de la calidad agroalimentaria para apoyar la competitividad, sustentabilidad y equidad del sector	Aplicar la normativa sectorial pesquera, de acuicultura, sanitaria y ambiental, así como los acuerdos internacionales que regulan la actividad, a fin de contribuir al desarrollo sustentable y a la competitividad de los sectores de pesca y acuicultura. Así mismo, le compete otorgar la garantía oficial de inocuidad a los productos de exportación pesqueros y de acuicultura, y proveer las estadísticas pesqueras oficiales del sector. (Modificado el martes, 13 de enero 2009)	Es la institución del Estado que tiene como misión velar por el derecho de la ciudadanía a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental Creada en 1994 por la Ley Nº19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente	Es el organismo de la Armada de Chile, mediante el cual el Estado de Chile cautela e cumplimiento de las leyes y acuerdos internacionales vigentes , para proteger la vida humana en el mar, el medio ambiente, los recursos naturales y regulan las actividades que se desarrollan en el ámbito acuático de su jurisdicción, con el propósito de contribuir al desarrollo marítimo de la Nación.
ÁMBITO DE ACCIÓN	Evaluación de Impacto Ambiental Sector Forestal Programa para la conservación de la flora y fauna silvestre amenazada de Chile.	Es el organismo oficial del Estado de Chile, encargado de apoyar el desarrollo de la agricultura, los bosques y la ganadería, a través de la protección y mejoramiento de la salud de los animales y vegetales.	Sector Productivo Pesquero y Acuicultor	Servicio de consulta, análisis, comunicación y coordinación en materias relacionadas con el medio ambiente	Preservación del medio ambiente acuático, en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional.
	El Organigrama de CONAF esta conformado por: **Consejo Directivo** **Dirección Ejecutiva**	La Institución se encuentra estratificada	La Dirección Nacional de Pesca con sede en Valparaíso, ejerce sobre las funciones técnicas, la	CONAMA depende de la Ministra de Medio Ambiente, quien fija las políticas institucionales **CONSEJO DIRECTIVO**	▪ Dirección General ▪ Gobernaciones

DESCRIPTOR	CONAF	SAG	SERNAPESCA	CONAMA	DIRECTEMAR
ORGANIGRAMA / ESTRUCTURA	↓ **6 Gerencias**: **1**.-**Áreas Protegidas** con 3 Departamentos y una Unidad. **2.-Normativa y Fiscalización** con 3 Departamentos **3.- Desarrollo y Fomento Forestal** con 3 departamentos **4.- Protección contra Incendios forestales** con 2 Departamentos y unaUnidad. **5.- Finanzas y Administración** con 2 Departamentos y una Unidad. **6.- Desarrollo de las Personas** con un Departamento y Servicio de Bienestar del Personal Además dependen de la **Dirección Ejecutiva**: **a.-**Direcciones Regionales y Coordinación de regiones **b.-**Fiscalía **c.-** Secretaría de Comunicaciones **d.-** Auditoría Interna **e.-** Secretaría de Relaciones Internacionales **f.-** Oficina de estudio y Planificación	en niveles: ● **Dirección General** ● **Nivel Central** (principalmente normativo) ubicado en la ciudad de Santiago y cuenta con 9 Divisiones: - Jurídica - Secretaría General -Planificación y Desarrollo Estratégico - Asuntos Internacionales - Protección Agrícola y Forestal - Protección Pecuaria - Protección Recursos Naturales Renovables - Semillas ● **Nivel Regional** (principalmente operativo), con 15 Direcciones Regionales y 64 Oficinas Sectoriales	dirección y coordinación a través de departamentos y unidades: Departamentos: 1.De Administración Pesquera 2.De Fiscalización e Inspección Pesquera 3.De Sistemas de Información y Estadísticas Pesqueras 4.De Sanidad Pesquera 5.De Pesca Artesanal 6 -Jurídico 7.De Administración y Finanzas	El Consejo Directivo, presidido por el Ministro presidente de la Comisión Nacional del Medio Ambiente Integrado por los ministros de Economía, Fomento y Reconstrucción, Obras Públicas, Transporte, Telecomunicaciones, Agricultura, Vivienda y Urbanismo, Bienes Nacionales, Salud, Minería, Planificación y Cooperación Educación, Defensa, Relaciones Exteriores y Secretaría General de la Presidencia. **DIRECCIÓN EJECUTIVA** a cargo de un director o directora designado(a) por el Presidente de la República. Los Departamentos de CONAMA son: ● Evaluación y Seguimiento Ambiental ● Protección de los Recursos Naturales ● Control de la Contaminación ● Educación Ambiental y Participación Ciudadana ● Comunicaciones ● Relaciones Internacionales ● Planificación, Presupuesto e Información Ambiental ● Administración y Finanzas	▪ Capitanías de Puerto ▪ Prácticos ▪ Inspectores ▪ Gente de Mar ▪ Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante

DESCRIPTOR	CONAF	SAG	SERNAPESCA	CONAMA	DIRECTEMAR
				● Jurídica ● Auditoría Interna	
FUNCIONES	La Corporación Forestal Nacional como Servicio Forestal del Estado y en su calidad de organismo con "competencia ambiental",. Particularmente en el ámbito de la Evaluación de Impacto Ambiental, le corresponde revisar los estudios de este tipo de aquellos proyectos que involucren tanto recursos forestales como Áreas Silvestres Protegidas	Para evitar la introducción desde el extranjero de enfermedades o plagas que puedan afectar a los animales o vegetales y dañar gravemente a la agricultura, se han establecido los Controles Fronterizos fito y zoo sanitarios Dichos Controles funcionan en los lugares de entrada al país, ya sea por vía terrestre, aérea o marítima Allí se inspeccionan los productos, medios de transporte, equipaje de pasajeros, tripulación y cargas comerciales de productos silvoagropecuarios (frutos, leche, queso,etc) para verificar que cumplen con las regulaciones sanitarias establecidas	Ejecutar la política pesquera nacional y fiscalizar el cumplimiento de las leyes y normativas que regulan la actividad. Le compete velar por la calidad sanitaria de los productos pesqueros destinados a mercados internacionales, proponer planes de desarrollo para la pesca deportiva, ejercer la tuición de parques y reservas marinas, proveer las estadísticas pesqueras oficiales del sector pesquero chileno. Presidir los cinco Consejos Zonales de Pesca y los doce Consejos Regionales de Pesca, creados por la Ley General de Pesca y Acuicultura. Dirigir y actuar como Secretaría Ejecutiva del Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal, creado también por la mencionada Ley.	Coordinar la gestión ambiental del Estado ●Administrar el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA ●Promover la Educación Ambiental a través de los programas: Forjadores Ambientales y Sistema Nacional de Certificación Ambiental para Escuelas ● Financiar proyectos o actividades destinados a la protección o reparación del medio ambiente, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental, a través del Fondo de Protección Ambiental. ● Elaborar normas ambientales y planes de prevención y descontaminación, instrumentos de gestión orientados a la recuperación de la calidad ambiental en el país. ● Promover la Participación Ciudadana en los procesos de toma de decisiones ambientales de los órganos administrativos con competencia en estas materias.	Representación oficial del Estado en asuntos marítimos e incorpora funciones para la preservación de la ecología del mar Preservación del medio ambiente acuático, en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional.

DESCRIPTOR	CONAF	SAG	SERNAPESCA	CONAMA	DIRECTEMAR
				● Mantener el Sistema Nacional de Información Ambiental, SINIA, para ofrecer gratuitamente el acceso ciudadano a información sobre diferentes temáticas ambientales ● Coordinar a los organismos vinculados con el apoyo internacional a proyectos ambientales y, junto con la Agencia de Cooperación Internacional del Ministerio de Planificación y Cooperación, MIDEPLAN, ser contraparte en proyectos ambientales con financiamiento internacional.	

Se han seleccionado, además, las principales normativas que regulan las actividades relacionadas a la conservación del patrimonio hidrobiológico en el país; éstas emanan de diversos ministerios. En la Tabla 25A, se presenta un resumen de las principales normativas junto a una breve descripción del contenido.

TABLA 25A Principales Normativas relacionadas con la conservación de especies acuáticas

Tipo de reglamentación	Organismo regulador	Descripción
Artículo 19 Nº 8, Artículo 19 Nº 24	Constitución Política de la República	Consagra el deber del Estado de preservar la naturaleza. Garantiza el derecho de propiedad, establece como función social de la propiedad la conservación del patrimonio ambiental. Se trata de normas genéricas y programáticas, que permiten establecer regulaciones destinadas a conservar y preservar especies.
Ley Nº 19.300. 9 de marzo de 1994. Ley de bases generales del medio ambiente	CONAMA	Establece el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental. Además señala que los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental
Decreto Supremo Nº 30 de 1997	CONAMA	Establece un reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual indica que se deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales renovables.
D.S. N° 75 de 2005 Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres	Ministerio Secretaría General de la Presidencia CONAMA	Establece las disposiciones que regirán el procedimiento para la clasificación de especies de flora y fauna silvestres en las distintas categorías de conservación a las cuales alude la ley Nº 19.300 y establece el órgano encargado de proponer dicha clasificación, conformado por científicos de universidades y profesionales de los organismos públicos competentes
Reglamento Ambiental para la Acuicultura (RAMA)	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, 2001. Código publicación TM-074	Señala que todo aquel que realice actividades de acuicultura, incluyendo centros de cultivo, quedará sujeto al cumplimiento de las medidas de

Tipo de reglamentación	Organismo regulador	Descripción
		protección ambiental, que de forma general o particular, se establezcan para un área geográfica
Ley Nº 18.378 Distritos de Conservación de Suelos, Bosques y Agua	Ministerio de Agricultura	Regula la aplicación de técnicas y programas de conservación de predios agrícolas ubicados en áreas erosionadas o en riesgo de erosión.
Decreto Ley Nº 3.557 de 1981	Ministerio de Agricultura	Establece Normas de Protección Agrícola, facultando al Presidente de la República a fijar medidas tendientes a evitar la contaminación de las aguas, suelo y recursos naturales renovables.
Ley de Caza Nº 19.473	Ministerio de Agricultura SAG	Las disposiciones de esta ley se aplicarán a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la ley Nº 18.862. General de Pesca y Acuicultura
Ley Nº 18.862. General de Pesca y Acuicultura	Ministerio de Economía Subsecretaria de Pesca	Preservación de los recursos hidrobiológicos, y toda actividad pesquera extractiva, de acuicultura, de investigación y deportiva, que se realice en aguas terrestres, aguas interiores, mar territorial o zona económica exclusiva de la República y en las áreas adyacentes a esta última sobre las que exista o pueda llegar a existir jurisdicción nacional de acuerdo con las leyes y tratados internacionales
D.S 430/1991	Ministerio de Economía	Última modificación Ley Nº 18.862. Reúne en un solo cuerpo normativo los numerosos artículos de la Ley General de Pesca y Acuicultura y de las leyes que la modifican en forma sustantiva, con el propósito de facilitar al intérprete su comprensión
D. Ex. Nº 765/2004	Ministerio de Economía	Establece protección del lobo marino común desde 30 septiembre de 2004 a 30 septiembre de 2009
D. Ex. Nº 225/1995 y sus modificaciones	Ministerio de Economía	Establece protección de los mamíferos, aves y reptiles marinos desde 11 de noviembre de 2005 a 11 de noviembre de 2025
D. Ex. Nº 135/2005	Ministerio de Economía	Modifica registros de especies para aguas jurisdiccionales chilenas y la nomenclatura

Tipo de reglamentación	Organismo regulador	Descripción
		taxonómica de algunas especies del D. Ex. 225/1995
D. Ex. 434/2007	Ministerio de Economía	Modifica D. Ex. Nº 225/1995 y Nº 135/2005. Regula la realización de determinadas actividades que pueden menoscabar el objetivo de conservación de las especies señaladas en los decretos anteriores, permitiendo que algunas de estas actividades sólo puedan ser efectuadas por entidades que ejerzan funciones de docencia superior, de investigación, de educación pública o de depósito del patrimonio natural
D.S 138/2000	Ministerio de Economía	Establece protección de los mamíferos silvestres, aves, reptiles y anfibios en la VIII región durante el 26 de julio de 2000 a 26 julio 2020
Ley 20.293	Ministerio de Economía Subsecretaria de Pesca	Protege a los cetáceos e introduce modificaciones a la Ley nº 18.892 General de Pesca y Acuicultura
D.S Nº 95/2001 Reglamento del sistema de evaluación de impacto Ambiental	Ministerio Secretaria General de la Presidencia	Establece las disposiciones por las cuales se regirá el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Participación de la Comunidad, de conformidad con los preceptos de la Ley Nº 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente
Decreto con Fuerza de Ley Nº 34 de 1931. Modificado por la Ley 18.129	Ministerio Secretaria General de la Presidencia	Establece una prohibición de introducir en el mar, lagos, ríos o cualquier cuerpo de agua, sea en forma directa o indirecta, agentes contaminantes que puedan causar alteraciones a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados
Res. Ex. 863/1999	Ministerio de Transporte y Comunicaciones	Determina especies exóticas que pueden perturbar el equilibrio ecológico y conservación de patrimonio ambiental
D.S Nº 1/1992 Reglamento para el control de la contaminación acuática	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante	Establece el régimen de prevención, vigilancia y combate de la contaminación en las aguas de mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional.
Res.ex. 1807/2003	Programa sanitario general de procedimientos para el transporte de moluscos	Establece requisitos y procedimientos sanitarios aplicables al transporte de moluscos, tendientes a prevenir la diseminación de agentes patógenos causales de enfermedades de alto riesgo.
Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas	Secretaría General de la Comisión Permanente del	Las Altas Partes Contratantes se comprometen, individualmente o

Tipo de reglamentación	Organismo regulador	Descripción
Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste. 21 de Septiembre de 1989	Pacífico Sur (CPPS)	mediante cooperación bilateral o multilateral, a adoptar las medidas apropiadas de acuerdo con las disposiciones del presente Protocolo, para proteger y preservar los ecosistemas frágiles, vulnerables o de valor natural o cultural único, con particular énfasis en la flora y fauna amenazada por agotamiento y extinción, mediante la realización de estudios orientados a la reconstrucción del medio o repoblamiento de fauna y flora en casos necesarios
Decreto Supremo Nº 4.363 de 1931		Regula la corta de arbustos y árboles nativos, prohibiendo la corta a menos de 400 metros sobre los manantiales, y a menos de 200 metros de los cauces de agua.
Ley Nº 17.288 sobre Monumentos Nacionales	Ministerio de Bienes Nacionales	Define y consagra los santuarios de la naturaleza, y dispone que son todos aquellos sitios, terrestres o marinos, que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones, o que posean formación natural que sea de interés para la ciencia o el Estado
Decreto Ley Nº 1.939 de 1977	Ministerio de Bienes Nacionales	Establece la facultad del Ministerio de Bienes Nacionales para declarar Parques Nacionales, con fines de preservación de la flora y fauna, del medio ambiente, y la defensa del equilibrio ecológico
Acuerdos internacionales		
Convención para la Protección de la flora y fauna y las bellezas escénicas de América	Ministerio de Relaciones Exteriores	Entró en vigencia el 4/12/1967. Su objetivo es preservar todas las especies y géneros de la flora y fauna de América de la extinción y preservar áreas de extraordinaria belleza.
Convenio Internacional para la reglamentación de la caza de ballena	Ministerio de Relaciones Exteriores	Su objetivo es proteger a todas las especies de ballenas de la sobre explotación y establecer un sistema de regulación internacional para la pesca de ballena
Tratado Antártico	Ministerio de Relaciones Exteriores Instituto Antártico Chileno (INACH).	Entró en vigencia el 29/5/62. Su objetivo es asegurar que el continente Antártico sea utilizado para fines pacíficos, fomentando la cooperación internacional.
Convenio sobre Humedales de Importancia Internacional, como Hábitat de Aves Acuáticas	Ministerio de Relaciones Exteriores Corporación Nacional Forestal	Entró en vigencia el 11/12/1981. Su objetivo es detener la progresiva ocupación y

Tipo de reglamentación	Organismo regulador	Descripción
(RAMSAR)		desaparición de los humedales, en la actualidad y en el futuro.
Convención sobre Conservación de Focas Antárticas	Ministerio de Relaciones Exteriores	Entró en vigencia el 24/4/1980. Su objetivo es promover y alcanzar la protección, el estudio científico y el uso racional de las focas antárticas y mantener el sistema ecológico antártico
Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES)	Ministerio de Relaciones Exteriores SAG, CONAF, SERNAPESCA y CONICYT (como autoridades administrativas)	Entró en vigencia el 25/3/1975. Su objetivo es proteger ciertas especies en peligro de la sobre explotación producida por el sistema de comercio internacional.
Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres	Ministerio de Relaciones Exteriores SAG, CONAF y SERNAPESCA.	Entró en vigencia el 12/12/1981. Su objetivo es proteger a aquellas especies de animales salvajes que migran a través de los límites nacionales.
Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos	Ministerio de Relaciones Exteriores	Entró en vigencia el 7/4/1982. Su objetivo es salvaguardar el medio ambiente y proteger la integridad del ecosistema de los mares que rodean a la Antártica y conservar sus recursos marinos vivos.
Convenio para la protección del medio marino y la zona costera del Pacífico Sudeste	Ministerio de Relaciones Exteriores	Entró en vigencia el 14/6/1986. Su objetivo es proteger el medio ambiente marino y de las zonas costeras del Pacífico Sudeste en las 200 millas marinas de soberanía bajo jurisdicción de las Partes.
Acuerdo sobre la cooperación regional para el combate de la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos u otras sustancias nocivas en caso de emergencia	Ministerio de Relaciones Exteriores	Entró en vigencia el 11/8/1986. Su objetivo es proteger a los Estados costeros y el ecosistema marino de la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, en casos de emergencia.
Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar	Ministerio de Relaciones Exteriores	Entró en vigencia el 18/11/1997. Su objetivo es establecer un nuevo régimen legal para los mares y océanos, estableciendo provisiones en materia ambiental.
Tratado entre la República de Chile y la República de Argentina sobre Medio Ambiente	Ministerio de Relaciones Exteriores	Entró en vigencia el 14/4/1993. Su objetivo es emprender acciones coordinadas o conjuntas en materia de protección, preservación, conservación y saneamiento del medio ambiente.
Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección Ambiental	Ministerio de Relaciones Exteriores Instituto Antártico Chileno (INACH).	Entró en vigencia el 18/2/1998. Su objetivo es reafirmar el status de la Antártica como un área especial de conservación y realzar el marco de protección del ambiente antártico.

Tipo de reglamentación	Organismo regulador	Descripción
Convenio sobre la Diversidad Biológica	Ministerio de Relaciones Exteriores CONAMA	Entró en vigencia el 6/5/1995. su objetivo es promover el uso sustentable de los componentes de la biodiversidad
Acuerdo de Cooperación Ambiental Chile – Canadá	Ministerio de Relaciones Exteriores CONAMA	Entró en vigencia el 5/7/1997. Su objetivo es fortalecer la cooperación ambiental entre las Partes.
Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología Firmado el 24/5/2000 en Montreal, Canadá.	Ministerio de Relaciones Exteriores CONAMA	Su objetivo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados.

La Tabla 25B, consigna algunos vacios detectados en la reglamentación relativa al traslado, investigación y monitoreo de especies translocadas.

Tabla 25B. Vacíos en la reglamentación especifica del ámbito de traslados Investigación y Monitoreo de especies translocadas

TEMA	PROBLEMA	ACCION RECOMENDADA
Protección	La mayoría de las poblaciones trasladadas han sido objeto de persecución o captura en los nuevos sitios en los que han sido colocados	Incluir algún tipo de restricción algún tipo de restricción o veda temporal hasta que la población translocada se establezca en el nuevo sitio. Elegir sitios protegidos.
Seguimiento	No existen antecedentes que indiquen si la operación de traslado fue exitosa o no	Incluir el seguimiento a las de poblaciones translocadas o trasladadas durante un tiempo prudente y útil
Acreditación Profesionales	Los profesionales a cargo de velar por el traslado o rescate de las especies no siempre conocen su verdadera identidad taxonómica	Promover el establecimiento de requerimientos curriculares mínimos necesarios para que profesionales del ámbito científico respalden las investigaciones de las especies y su población
Acreditación Centros	Los centros de rehabilitación existentes proceden de acuerdo a sus posibilidades y recursos lo no asegura el éxito del procedimiento ni permite realizar seguimiento	Establecer los requerimientos mínimos necesarios para que Centros de Mantención de peces e invertebrados de interés sean autorizados para intervenir en una operación de translocación o traslado

4.1.2.4.1. Directorio de instituciones u organizaciones nacionales e internacionales relacionadas con rescate y mantención de especies

En base a la búsqueda virtual se ha llegado a la identificación de organizaciones que están directamente relacionadas con rescate y protección de especies (Tabla 26 y Tabla 26 a). Cabe hacer notar que muchas de ellas están dirigidas a rescate de vertebrados superiores, en especial mamíferos y aves. Sin embargo, también desarrollan su actividad con especies del tipo invertebrados y/o peces.

TABLA 26 Directorio de las principales instituciones u organizaciones especializadas en rescate, manutención temporal, rehabilitación y liberación de especies

Organización	País	Descripción	Página Web oficial
Wildlife Rescue & Rehabilitation (WWR)	USA	Presta asistencia en el país a los animales silvestres que necesitan de rescate.	www.wildlife-rescue.org
Asociación de Rescate de Fauna Silvestre(WRA)	Canadá	Rescate de Fauna Silvestre de BC, cuidado y rehabilitación de los heridos, huérfanos por el daño y contaminación a la vida silvestre	www.wildliferescue.ca
Wildlife Rescue Organization (WIRES)	Australia	Rescate de animales en problemas, cuidado y rehabilitacion	www.wires.org.au
Vale Wildlife Rescue	Reino Unido		www.vwr.org.uk
TNC (The Nature Conservancy)	Internacional	Desarrolla iniciativas de conservación en áreas marinas y de agua dulce. En Chile, desarrolla proyectos en la Cordillera Costera Valdiviana, con comunidades indígenas y pescadores.	www.nature.org
UICN	Internacional	Presenta guías de políticas de acción, en relación a desplazamiento de organismos vivos, además de tener una lista de especies amenazadas de la gama completa de taxa vegetales y animales, que son revisadas en forma periódica.	www.iucn.org
WSPA (World Society for the protection of animals)	Internacional	Proteccion y bienestar de la fauna	www.wspa-international.org

Organización	País	Descripción	Página Web oficial
Frente de defensa de la Amazonía	Ecuador	Integra a la población de la Amazonia para proteger y defender sus recursos naturales. Fortalece la vigilancia comunitaria a las actividades petroleras y otras.	www.fda.org.ec
U.S Fish and Wildlife Service	Estados Unidos	Programa de recuperación de especies amenazadas	www.fws.gov
RAMSAR (Convención de Humedales)			www.ramsar.org
ECOVET (Veterinarios de la U de Chile por la fauna silvestre)	Chile		www.veterinaria.uchile.cl/ecovet
ADEFAS (Agrupación de estudiantes por la flora y fauna silvestre)	Chile		

TABLA 26 A Instituciones relacionadas con la protección de especies silvestres

DESCRIPTOR	CONAF	SAG	SERNAPESCA	CONAMA	DIRECTEMAR
OBJETIVO	Contribuir al desarrollo del país a través de la conservación del patrimonio silvestre y el uso sostenible de los ecosistemas forestales, para el servicio integral de la ciudadanía.	Proteger y mejorar la condición de los recursos productivos silvoagropecuarios en sus dimensiones sanitaria, ambiental, genética y geográfica y el desarrollo de la calidad agroalimentaria para apoyar la competitividad, sustentabilidad y equidad del sector	Aplicar la normativa sectorial pesquera, de acuicultura, sanitaria y ambiental, así como los acuerdos internacionales que regulan la actividad, a fin de contribuir al desarrollo sustentable y a la competitividad de los sectores de pesca y acuicultura.	Es la institución del Estado que tiene como misión velar por el derecho de la ciudadanía a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental Creada en 1994 por la Ley Nº19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Cautelar el cumplimiento de las leyes y acuerdos internacionales vigentes para proteger la vida humana en el mar, el medio ambiente, los recursos naturales y regulares las actividades que se desarrollan en el ámbito acuático de su jurisdicción, con el propósito de contribuir al desarrollo marítimo de la Nación.
ÁMBITO DE ACCIÓN	Organismo con "competencia ambiental", participa activamente en el desarrollo y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental creados por la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente. En el ámbito de la Evaluación de Impacto Ambiental, le corresponde revisar los estudios de I.A. de aquellos proyectos que involucren tanto recursos forestales como Áreas Silvestres Protegidas	Es el organismo oficial del Estado de Chile, encargado de apoyar el desarrollo de la agricultura, los bosques y la ganadería, a través de la protección y mejoramiento de la salud de los animales y vegetales.	Organismo Oficial del estado de Chile en el ámbito del Desarrollo y Producción Pesquera y Acuícola.	Servicio de consulta, análisis, comunicación y coordinación en materias relacionadas con el medio ambiente	Preservación del medio ambiente acuático, en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional. Representación oficial del Estado en asuntos marítimos e incorpora funciones para la preservación de la ecología del mar.
ORGANIGRAMA / ESTRUCTURA	Organismo dependiente del Ministerio de Agricultura El Organigrama de CONAF esta conformado por: Consejo Directivo Dirección Ejecutiva 🡻	Organismo dependiente del Ministerio de Agricultura La Institución se encuentra estratificada en niveles: ● Dirección General ● Nivel Central (principalmente normativo)	Organismo dependiente del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. La Dirección Nacional de Pesca con sede en Valparaíso, ejerce sobre las funciones técnicas, la dirección y coordinación a	Organismo dependiente del Ministerio de Bienes Nacionales. CONSEJO DIRECTIVO Presidido por la Ministra Presidenta de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, Integrado por los ministros de	Organismo dependiente del Ministerio de Defensa Nacional (Subsecretaría de Marina) Dirección General

DESCRIPTOR	CONAF	SAG	SERNAPESCA	CONAMA	DIRECTEMAR
	6 Gerencias: 1.-Áreas Protegidas 2.-Normativa y Fiscalización 3.- Desarrollo y Fomento Forestal 4.- Protección contra Incendios forestales 5.- Finanzas y Administración 6.- Desarrollo de las Personas Además dependen de la Dirección Ejecutiva: a.-Direcciones Regionales y Coordinación de Reg. b.-Fiscalía c.- Secretaría de Comunic. d.- Auditoría Interna e.- Secretaría de Relaciones Internacionales f.- Oficina de Estudio y Planificación.	ubicado en la ciudad de Santiago y cuenta con 9 Divisiones: - Jurídica - Secretaría General -Planificación y Desarrollo Estratégico - Asuntos Internacionales - Protección Agrícola y Forestal - Protección Pecuaria - Protección Recursos Naturales Renovables - Semillas ● Nivel Regional (principalmente operativo), con 15 Direcc. Regionales y 64 Oficinas Sectoriales	través de departamentos y unidades: Departamentos: 1.De Administración Pesquera 2.De Fiscalización e Inspección Pesquera 3.De Sistemas de Información y Estadísticas Pesqueras 4.De Sanidad Pesquera 5.De Pesca Artesanal 6 -Jurídico 7.De Administración y Finanzas	Economía, Fomento y Reconstrucción, Obras Públicas, Transporte, Telecomunicaciones, Agricultura, Vivienda y Urbanismo, Bienes Nacionales, Salud, Minería, Planificación y Cooperación Educación, Defensa, Relaciones Exteriores y Secretaría General de la Presidencia. DIRECCIÓN EJECUTIVA Director (a) designado (a) por el Presidente de la República. Departamentos de CONAMA: ● Evaluación y seguimiento ambiental ●Protección de los recursos naturales ●Control de la Contaminación ● Educación Ambiental y Participación Ciudadana ● Comunicaciones ● Relaciones Internacionales ● Planificación, Presupuesto e Información Ambiental ● Administración y Finanzas ● Jurídica ● Auditoria Interna	Gobernaciones Marítimas Capitanías de Puerto Prácticos Inspectores Gente de Mar
FUNCIONES	xLa La Corporación Forestal Nacional como Servicio Forestal del Estado y en su calidad de organismo con "competencia ambiental",. Particularmente en el ámbito de la Evaluación de Impacto Ambiental, le corresponde revisar los estudios de este tipo de aquellos proyectos que involucren tanto recursos	-Evitar la introducción desde el extranjero de enfermedades o plagas que puedan afectar a los animales o vegetales y dañar gravemente a la agricultura, se han establecido los Controles Fronterizos fito y zoo sanitarios Dichos Controles	Ejecutar la política pesquera nacional y fiscalizar el cumplimiento de las leyes y normativas que regulan la actividad. Velar por la calidad sanitaria de los productos pesqueros destinados a mercados internacionales. Proponer planes de desarrollo para la pesca deportiva.	♦Coordinar la gestión ambiental del Estado ♦Administrar el SEIA ♦Promover la Educación Ambiental a través de los programas: Forjadores Ambientales y Sist.Nal. para Certif. Ambiental en Escuelas ♦ Financiar proyectos o actividades destinados a la protección o reparación del medio ambiente, la	Representación oficial del Estado en asuntos marítimos e incorpora funciones para la preservación de la ecología del mar Preservación del medio ambiente acuático, en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional.

DESCRIPTOR	CONAF	SAG	SERNAPESCA	CONAMA	DIRECTEMAR
	forestales como Áreas Silvestres Protegidas	funcionan en los lugares de entrada al país, ya sea por vía terrestre, aérea o marítima Allí se inspeccionan los productos, medios de transporte, equipaje de pasajeros, tripulación y cargas comerciales de productos silvoagropecuarios (frutos, leche, queso, etc.) para verificar que cumplen con las regulaciones sanitarias establecidas	Ejercer la tuición de parques y reservas marinas. Proveer las estadísticas pesqueras oficiales del sector pesquero chileno. Presidir los cinco Consejos Zonales y los doce Consejos Regionales de Pesca, creados por la Ley General de Pesca y Acuicultura. Dirigir y actuar como Secretaría Ejecutiva del Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal, creado también por la mencionada Ley.	preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental, a través del Fondo de Protección Ambiental. ♦ Elaborar normas ambientales y planes de prevención y descontaminación, instrumentos de gestión orientados a la recuperación de la calidad ambiental en el país. ♦ Promover la Participación Ciudadana en los procesos de toma de decisiones ambientales de los órganos administrativos con competencia en estas materias. ♦ Mantener el Sistema Nal. de Información Ambiental SINIA, para ofrecer gratuitamente el acceso ciudadano a información sobre diferentes temáticas ambientales ♦ Coordinar a los organismos vinculados con el apoyo internacional a proyectos ambientales y, junto con la Agencia de Coop. Internac. del MIDEPLAN, ser contraparte en proyectos ambientales con financiamiento internacional.	

4.1.2.5. Otras acciones de rescate

Es interesante considerar que una de las problemáticas importantes a nivel de peces e invertebrados tiene que ver con la liberación de peces ornamentales o invertebrados exóticos directamente al medio. Muchos propietarios de peces ornamentales o invertebrados mantenidos como mascotas, una vez que no existe más el interés o la posibilidad de cuidarlos, liberan frecuentemente estas mascotas al medio silvestre a fin de no matarlas, sin saber que muchas de ellas pueden llegar a comportarse como plagas al ser introducidas a un medio favorable donde no tienen predadores ni enfermedades específicas que los mantengan limitados en su crecimiento. Debido a esto, existe una serie de iniciativas, normalmente patrocinadas por acuarios oficiales tendientes a hacer conciencia en la población, en el sentido de entregar a instituciones especializadas estos peces que podrían generar un desastre ambiental.

Esta recogida o *rescate* y mantención temporal, si bien se refiere a especies exóticas, evitaría diezmar los ecosistemas cercanos al liberar especies foráneas que muchas veces llevan a un desastre ambiental.

A pesar de ser una problemática que va más allá del alcance de este proyecto, hemos incluido algunas de estas instituciones a manera de ejemplo (Tabla 27).

TABLA 27 Breve listado de instituciones que se dedican al rescate y mantención temporal de peces ornamentales o invertebrados domésticos desechados por sus dueños

Institución	País	Dirección internet
Monster Fish Rescue	EUA	http://www.monsterfishrescue.com/
Fish Rescue	Reino unido	http://www.fishrescue.co.uk/
Fish orphans	Reino unido	http://www.calypso.org.uk/fishorphans/
Durham Region Aquarium Society	Canadá	http://www.dras.ca/fishrescue.html
Pacific North West Invertebrate Rescue Center (IRC)	EUA	http://www.myspace.com/pnwirc
R.A.I.S.E.S. (Reptile, amphibian, invertebrate, sanctuarium, educational, services)	EUA	Dedicated to conservation, preservation and education relating to reptile, amphibians and invertebrates http://www.georgiareptilerescue.com/

4.1.3. Compilar información sobre protocolos y experiencias de rescate, mantención y liberación de ejemplares de especies hidrobiológicas invertebrados y peces.

El rescate se define básicamente como “liberar de un peligro, daño, trabajo, molestia u opresión” a alguna persona u organismo, en este caso a un organismo; de acuerdo con la definición que entrega el DRAE (Diccionario de la Real Academia Española). Entonces se pueden considerar como rescate todas aquellas actuaciones que tengan como objetivo las de liberar de un peligro, daño, trabajo, molestia u opresión a un organismo determinado dentro de un ecosistema determinado. El rescate de una especie hidrobiológica no necesariamente debe estar vinculada

a varamientos como en el caso de los vertebrados superiores; en el caso de peces e invertebrados, el rescate responde a la necesidad de mantener la población de algunos de los recursos, ya sea por motivos económicos y/o ecológicos.

Las razones a las que obedecería las acciones de rescate de invertebrados y peces, además de las ecológicas mencionadas, es la de mantener poblaciones endémicas amenazadas por especies introducidas y/o exóticas que tengan gran capacidad de colonización debido a la nula competencia y escasos depredadores naturales. Las experiencias de rescate de estos organismos no son numerosas debido básicamente a la dificultad de su captura y mantención; sin embargo, las acciones en este sentido se percibe que van en aumento debido a la toma de conciencia de la importancia ecológica de muchos de estos organismos dentro de sus ecosistemas.

Las actuaciones de rescate en peces e invertebrados suelen ser variadas y posiblemente no consideradas como rescate *per se.* Por este motivo, para el caso de estos organismos, se utilizan definiciones como repoblamiento, translocación, relocalización y liberación o reinserción.

A continuación se presentan algunas experiencias extranjeras sobre rescate y translocación de peces e invertebrados en la literatura y la situación de Chile.

A continuación se presentan algunos de los protocolos obtenidos en este proyecto:

4.1.3.1 Guía para la reintroducción/translocación de especies hidrobiológicas, con el objetivo de mitigar impactos ambientales

Reconociendo la importancia intrínseca de la diversidad biológica, entendida como cantidad y variedad de organismos vivos (Estrategia Nacional de biodiversidad, CONAMA 2003), es que el Estado ha desarrollado mecanismos de protección ambiental al que se deben someter todos los proyectos que pudieran provocar algún daño al entorno, siendo uno de ellos el Sistema de evaluación del Impacto Ambiental (SEIA). Esto implica que cuando se planifica un proyecto de infraestructura que pueda llegar a intervenir lugares preciados por su valor natural, la institucionalidad ambiental indica que se debe realizar una evaluación y, en caso necesario, efectuar una adecuada mitigación de los impactos a las especies y ecosistemas afectados.

Un procedimiento que está siendo cada vez más usado para la conservación de especies como parte de la mitigación de impactos de proyectos, es la reintroducción/translocación de especies. En Chile no existe una guía básica que conduzca a actuar en forma homogénea en los casos de traslocación de especies. Para efectos del proyecto FIP 2008-57 ***"Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas"***, se ha procedido a resumir los procedimientos o pautas básicas en la siguiente proposición de protocolo de

reintroducción/translocación de especies, para la cual se han consultado los siguientes documentos:

- FIP 2001-24: *"Repoblamiento de bancos de macha en playa "Las Machas" de Arica, I región"*
- FIP 2005-16 *"Bases científicas para el diseño de protocolos de traslado de recursos hidrobiológicos para evitar la dispersión de organismos constituyentes de plagas"*.
- "*Instrução Normativa N° 146, de 11 Janeiro"* (IBAMA, 2007),
- "*Guías para Reintroducciones*" (IUCN/SSC, 1995),

4.1.3.1.1. PROTOCOLO PARA LA REINTRODUCCIÓN/TRANSLOCACIÓN DE ESPECIES

La siguiente proposición de protocolo de reintroducción/translocación de especies tiene como objetivo definir los criterios y procedimientos necesarios para realizar desplazamientos de especies silvestres con propósitos de conservación, desde una parte de su rango de distribución hacia otra.

- **Criterios para iniciar una translocación**

i. Conocimiento de la fauna de las áreas donadora y receptora de organismos.

- ☐ **Lista de especies de la fauna descrita para la localidad,** o región basada en datos disponibles. Especies de peces e invertebrados descritos para un curso de agua y sus afluentes indicando: especies alóctonas, nativas, endémicas o raras, y si están clasificadas dentro de algún estado de conservación. En caso de que no exista esta información, se debiera generar la información de la fauna de la localidad o región.
- ☐ **Catastro de fauna.** Realizar una identificación de las especies existentes en el cuerpo de agua. Los animales capturados deben ser identificados a nivel de especie y además, se debe realizar análisis genético de las poblaciones. Se debe contar con un experto responsable de la actividad, cuya trayectoria esté respaldada por currículum vitae científico, y personal técnico capacitado para realizar actividades con el taxón de interés.
- ☐ **Estado sanitario de los individuos**. Evaluar condición sanitaria de las poblaciones donadoras y poblaciones receptoras, respecto a la presencia de patógenos y agentes infecciosos, que hayan sido descritos para las especies en reglamentos, manuales oficiales y artículos científicos.

ii. Conocimiento del ambiente donador y receptor.

- ☐ Descripción del ambiente en el área de influencia del sitio a intervenir; estudio de la estructura del hábitat, considerando una escala que incluya macro, meso y microzonas. Dentro de los parámetros a evaluar se deben incluir, variaciones estacionales de caudal, tipo de sustrato, velocidad de corriente, características físico-químicas de los cuerpos de agua.
- ☐ Las zonas identificadas dentro del área de influencia deben ser georreferenciadas, contar con imágenes satelitales o fotos aéreas, estudio de batimetría, localización y tamaño del área que será afectada. Se debe utilizar la cartografía oficial.
- ☐ Se sugiere realizar estudio comunitario del sistema, para conocer las especies de importancia para el ecosistema y las relaciones interespecíficas. La realización de dicho estudio dependerá del tipo de ecosistema y del impacto que se genere en él. Establecer cuándo se hace el estudio.

iii. Permisos asociados a la metodología de muestreo.

- ☐ Previo a la realización de la translocación, se debe solicitar un permiso de Pesca de Investigación a la Subsecretaría de Pesca. En la solicitud se debe indicar el arte de pesca que se utilizará para la actividad, que debe evitar la muerte de los individuos. El arte de pesca será seleccionado según la especie, la profundidad del cuerpo de agua, etc. En el caso de captura, rescate, translocación y liberación, debiera existir un permiso único que autorice las acciones mencionadas, en cuya petición el solicitante debe indicar además la metodología de traslado y el sitio de liberación.

• Selección de especies de interés:

i. Criterios para protocolos de especies susceptibles de ser translocadas.

Para la selección de las especies con potencial de ser translocadas, se utilizarán los siguientes criterios: (i) **criterios incluyentes**, que se refieren a los que se relacionan con el estado de conservación de la especie y su importancia para la diversidad, y (ii) **criterios excluyentes,** que se aplican a especies plagas o exóticas.

De este modo, los criterios incluyentes comprenden:

- Especie nativa.
- Especie con falta de conocimiento para ser clasificada en una categoría de conservación.

- Especies que se encuentren dentro de una categoría de amenaza, según Decreto N°51/2008 MINSEGPRES, y otros posteriores, y sus modificaciones.
- Condición genética de la población.
- Buen estado sanitario (sin parásitos ni agentes infecciosos).
- Especies con falta de clasificación taxonómica.
- Especies con vulnerabilidad ecológica (baja movilidad, especialistas de hábitat, distribución restringida)

Por otro lado, los criterios excluyentes incluyen:

- Especie alóctona (exótica, introducida, asilvestrada)
- Especies que se consideran plagas potenciales
- Especies con agentes infecciosos y parásitos.

ii. Criterios para seleccionar sitios de reintroducción/translocación

2.1. Área de distribución de la especie: El sitio debe estar dentro del área de distribución histórica de la especie.

2.2. Disponibilidad de hábitat: El sitio debe tener disponibilidad de hábitat adecuado para la población translocada, el que debe ser suficientemente amplio para soportar una población viable.

2.3. Restricciones legales: El sitio debe estar en un lugar autorizado por la autoridad competente.

2.4. Seguridad del sitio: El sitio debiera poseer a la especie de interés, previo a la translocación; de esta manera, se encontrarán en equilibrio ciertos factores naturales como, enfermedades, predación, competencia, parásitos y otras. Se debiera contar con protección pública o privada del sitio de liberación, por ejemplo: compra de los derechos de agua, uso restringido de la ribera, etc., a fin de evitar un impacto posterior de origen antrópico, como contaminación y sobreexplotación.

- **Consideraciones para realizar el traslado**

1. Representación de los individuos a trasladar dentro de su población: Los individuos a trasladar deben ser sólo adultos, representativos de la población tanto en cantidad como en caracteres (distribución de tamaño, proporción de sexos, características genéticas, etc.).

2. Existencia de un plan de traslado que indique:

- ☐ Ruta y medio de transporte a utilizar.
- ☐ Manejo de las mortalidades.

- ☐ Tratamiento y destino de los residuos líquidos y sólidos.
- ☐ Limpieza y desinfección de contenedores.
- ☐ Marcaje de individuos.
- ☐ Otras medidas sanitarias indicadas en los Reglamentos oficiales que rigen el traslado de organismos hidrobiológicos vivos (REPLA, RESA, RAMA).

3. Bienestar de los individuos durante el traslado y la liberación: Se debe minimizar el estrés de los individuos durante el transporte, mediante una densidad y manejo ambiental adecuado, y el menor tiempo de traslado posible. Se deberá además, considerar la aclimatación de los individuos al ambiente receptor, y que las condiciones ambientales en el sitio sean favorables para la liberación.

- **Acciones post-liberación:**

1. Se debe realizar el seguimiento de los individuos translocados, considerando las siguientes acciones:

- ☐ Monitoreo sistemático para estudios de sobrevivencia.
- ☐ Se sugiere un monitoreo cada 3-5 años, y/o por generación, durante la vida útil del proyecto que causó el impacto ambiental.
- ☐ En caso de fracaso, se deberá determinar las causas, lo cual debe estar apoyado por un informe técnico.
- ☐ Registro de la información de las actividades realizadas en una base de datos que sea actualizada, según la frecuencia de monitoreo. Esta información deberá estar disponible para la autoridad relacionada.

- **Consideraciones generales:**

1. Participación Ciudadana: Se debe sensibilizar a las comunidades cercanas al área de influencia, con respaldo de organizaciones gubernamentales y en cooperación con ONG's, con el fin de entregar información respecto a las especies y su importancia ecológica, la metodología de trabajo para la translocación, y el objetivo de esta ultima actividad

4.1.3.2. PECES

4.1.3.2.1. <u>Rescates:</u>

La mayoría de las experiencias de rescate o translocación registradas por la literatura se refiere a aquellas que se llevan a cabo a causa de impactos producidos por obras hidráulicas que deben

considerar la elaboración de alternativas para la protección de las especies en su proceso de migración en el río.

El resto de las experiencias que registra la literatura se refiere a situaciones de emergencia ambiental por vaciamientos de agua o derrames, entre estos último se puede mencionar la actividad de rescate que ocurre en ciertos períodos en el Parque Natural del Delta del Ebro en España. En este lugar, cada año, una vez finalizada la recolección de arroz en el Delta se cierran las compuertas que alimentan los canales de riego. Esto ha provocado desde el principio de la colonización arrocera la muerte de miles de peces de diferentes especies durante los meses invernales al quedar atrapados en los desniveles de la red de canales y desguaces. Los análisis que se han realizado indican que el volumen total de peces rescatados supera los 50.000 kg. anuales, de los cuales un 80 % corresponde a carpas y barbos. La actividad de los voluntarios consiste en colaborar en el rescate de peces de los canales y su traslado a zonas de supervivencia asegurada en el mes de enero y parte de febrero. Esta actividad de rescate de peces es realizada en su mayoría por voluntarios, en forma anual e incluyen una serie de actividades de campo en la que se destaca, la pesca de todos los peces atrapados y la separación entre especies autóctonas (que posteriormente se liberan) y las introducidas (que se sacrifican y/o se utilizan para estudios paralelos) (SOLDO, 2007).

4.1.3.2.2. <u>Recuperación y restauración:</u>

Las experiencias que se han registrado en varios países se originan a partir de iniciativas de entidades gubernamentales para la recuperación de especies afectadas por obras hidráulicas y para la recuperación de recursos pesqueros. Es el caso de la recuperación del salmón atlántico en España y el programa de restauración (Kirschbaum & Gessner, 2000) en Alemania que bajo un acuerdo científico de cooperación con Cemagref de Francia, el Instituto de Ecología Dulceacuícola y Pescas Interiores (IGB) de Berlín recibió, en mayo de 1996, juveniles de esturiones para el establecimiento de un stock de cría, como una medida ex-situ para salvar a la especie.

Otro tipo de rescate es el planteado por Barannikova & Holcík (2000), quienes analizan los problemas de restauración de la población del esturión atlántico. Pretenden rescatar esta especie en extinción a través de la captura de algunos ejemplares vivos y manteniendo un cultivo de ellos, no se especifica si una vez que la población se vea fuera del peligro de extinción estos ejemplares serán o no liberados al medio natural.

En general, cuando se trata de especies en peligro de extinción o en declive poblacional, las actividades de incorporar individuos nuevos de una misma especie se entiende como restauración de la población; esta restauración podría suponer un tipo de rescate ya que se trata de salvar una especie de la desaparición o declinación. Para restaurar dicha especie se toma en

cuenta la preservación o conservación de los organismos a través de la mantención de algunos ejemplares en cultivo para su posterior liberación.

En Japón (Kitada & Kishino, 2006), se analizó la eficacia de la restauración de peces costeros, como la dorada roja (*Pagrus* major) y el lenguado japonés (*Paralichthys* olivaceus), que se utilizaron para determinar si la liberación de cultivos de estos especimenes aumentaron la producción totalal reeplazar los peces silvestres de la zona en estudio. Los resultados obtenidos permitieron determinar que la restauración de poblaciones marinas puede aumentar, en ocasiones, la producción total de peces costeros.

En Canadá entre las experiencias registradas está el estudio de la recuperación del bacalao atlántico *Gadus morhua*, que fue lograda mediante la liberación de juveniles para aumentar el reclutamiento y por ende la población reproductiva del recurso. (Wroblewski *et al,*1999).

4.1.3.2.3. <u>Repoblación:</u>

ICES (1994) define la repoblación como "la suelta intencionada de peces, crustáceos y moluscos cultivados o silvestres con objeto de utilizar (aumentar) la producción natural del mar".

Esta actividad es realizada para recuperar y rehabilitar las poblaciones amenazadas o protegidas. Las especies que normalmente se usan, son generalmente bien conocidas desde el punto de vista de su biología y comportamiento, tanto en el ambiente natural como en cautiverio.

Según ICES (2004), existen experiencias de repoblación de angulas (*Anguilla anguilla*) en Dinamarca, turbot (*Scophthalmus maximus*) en Bélgica, Dinamarca y España; lenguados (*Solea solea*) en Bélgica, lenguados (*Platichtys flexus*) en Dinamarca y dorada (*Sparus solea*) en España y Portugal.

4.1.3.2.4. <u>Translocación:</u>

La translocación de una comunidad se usa generalmente para definir el traspaso de una comunidad o población de una zona a otra, esta actuación se lleva a cabo principalmente debido a cambios en el uso del suelo o de la zona. (Bullock, 1998)

Según Bullock (1998), la translocación implica la remoción total de una población de un sector para reestablecerlo como una comunidad funcional en un sector que actúa como receptor. Este tipo de acción se utiliza cuando una población o comunidad corre el riesgo de ser totalmente destruida en su hábitat original debido a cambios en ésta por acciones antropogénicas.

Los esfuerzos para conservar los peces en riesgo en el oeste de los Estados unidos se han concentrado en las translocaciones entre localidades naturales o desde establecimientos acuícola a la naturaleza nuevamente. El objeto de estas actuaciones ha sido la de aumentar el tamaño de la población y su dispersión mientras se mantiene la diversidad genética hasta ahora permitiendo la probabilidad de supervivencia (Minckley, 1995).

4.1.3.2.5. Situación de Rescate en Chile

En Chile también se han realizado algunos de estos procedimientos. Habit *et al*, (2002) con el objetivo de conservar la fauna íctica nativa y como medida de mitigación al impacto generado por la construcción de infraestructura el río Laja (Región del Biobio) reportó una acción de translocación de 3 especies de peces nativos.

Por otro lado Hernández *et al* (2008) recopila las experiencias de relocalización y rescates de emergencia en los esteros de Pupío y Llau-llau en la IV Región del pejerrey de río y el bagre como mitigación a la construcción y operación de un depósito de relave minero.

Los procedimientos que se mencionan en los trabajos revisados correspondes a intervenciones puntuales para mitigar los efectos en la fauna del lugar de intervención.

4.1.3.2.6. Ejemplos de Protocolos

En el extranjero uno de los protocolos que mejor explica la manera de llevar a cabo una repoblación de peces la entregan Jiménez *et al* (2006).

Los autores establecen una serie de factores a considerar a la hora de realizar una repoblación, factores tales como:

- Biológicos: donde se considera especie, número de individuos, tallas, patologías, variabilidad genética.
- Técnicos: se considera manejo, tipo marca, transporte, liberación.
- Ecológicos: se debe tomar en cuenta lugar, época, aclimatación al medio, evasión de predadores.
- Sociológicos: los aspectos a considerar son información de la Campaña, incentivos de recapturas, respuesta del Sector, divulgación de resultados.
- Económicos y políticos: dentro de los cuales se encuentran rentabilidad coste/beneficio, financiación pública y/o privada.
- Obtención de resultados: donde se deben obtener diferenciación de los individuos repoblados de los salvajes, análisis de cohortes de la especie pescada, marcaje de especie a repoblar.

Además, se establecen las condiciones requeridas para realizar dicha repoblación las cuales implican la elaboración de leyes que permitan mantener estas repoblaciones donde se indiquen las características más relevantes para la realización de dicha repoblación; también se debe cumplir que el estado sanitario de las especies sea satisfactorio, que la variabilidad genética de la especie esté asegurada, que los lugares de liberación sean los apropiados para la especie y contar con todas las autorizaciones que entrega el estado o el organismo pertinente.

Para poder determinar la viabilidad y desarrollo de la repoblación se deben realizar programas de monitoreo que se facilitan a través del marcaje de las especies libreadas, este marcaje tiene etapas como la de anestésico, genética y fisiología, biometría, profilaxis y recuperación

4.1.3.2.7. Rangos de tolerancia a parámetros ambientales de los Peces

En el caso de Chile, los trabajos de Hernández *et al* (2008) y Habit *et al* (2002) señalan algunos procedimientos que podrían servir de base para futuros protocolos para este tipo de acciones
Independientemente de las acciones específicas que se deban llevar a cabo para cada situación de peligro para las especies hidrobiológicas, es que todo procedimiento de translocación, repoblación, rescate reubicación de organismos tiene que considerar el conocimiento previo de los aspectos ecofisiológicos de cada especie.

4.1.3.3. INVERTEBRADOS

En el caso de los invertebrados las actuaciones que más se realizan son las de repoblación y translocación aunque también se emplea el término de restauración a través del incremento del tamaño de la población.

Dentro de la protección y conservación de los invertebrados se encuentran algunas actuaciones de rescate y traslocación o relocalización de bivalvos, gastrópodos y corales de agua dulce. En cuanto a invertebrados marinos, la acción más común es la de repoblamiento de especies bentónicas, lo cual implica en algunos casos algún tipo de rescate, mantención o rehabilitación.

4.1.3.3.1. Actuaciones en el extranjero

En relación con el grupo de invertebrados acuáticos al igual que los peces la mayoría de la información disponible se refiere a las acciones de rescate translocación o reubicación de invertebrados que se encuentran en lugares de construcción de infraestructura
Un ejemplo es la acción de rescate de un caracol del género *Aylacostoma* que se llevó cabo en Argentina este caracol es fluvial y se encontraba en peligro debido a la construcción de presas o embalses y por la desaparición de los rápidos fluviales. (Quintana y Mercado, 1997)
Las translocaciones pueden ser una técnica factible para restaurar poblaciones amenazadas, pero se recomiendan un seguimiento detallado de las mismas a largo plazo (al menos 5 años) a fin de conocer los resultados reales de las operaciones. (Normes *et al*, 1999; Kurth, 2007).
En China se han liberado durante 20 años ejemplares cultivados del camarón *Penaeus chinensis* tanto fuera como dentro de la distribución natural de la especie, a pesar de algunos problemas de sobrepesca de ejemplares de juveniles que no aseguran el éxito de la repoblación y la translocación de los organismos, se ha podido observar que las iniciativas de restauración de la repoblación han tenido éxito en el cultivo marino (Wang *et al,* 2006).

En la laguna Rekawa, en Sri Lanka, se da una pesquería artesanal de dos especies de crustáceos peneideos *Penaeus indicus* y *Penaeus monodon,* ninguna de las dos especies se cría en la laguna, sin embargo datos de las pesquerías mostraron que las capturas de *P. monodon* eran altamente intensivas por lo que se realizaron dos experiencias de restauración de esta especie a través de post larvas. El resultado fue que la captura de camarón aumentó en un 1400%, por lo que se pudo comprobar que la restauración ecológica del camarón a través de la sustentabilidad económica del cultivo de estos camarones puede generar la coexistencia del cultivo y de la pesca artesanal en el sector. (Davenport *et al,* 1999).

Battaglaglene & Bell (2004) establecieron la importancia de la repoblación de pepinos de mar en las Islas Pacíficas, relacionándolo con el enriquecimiento de biodiversidad de los arrecifes de coral.

Establecieron que la forma más rápida de restaurar la productividad, de los recursos de pepino de mar empobrecidos, para el beneficio de las comunidades costeras del Pacífico. La forma más rápida es la de reconstruir las poblaciones de este recurso liberando juveniles cultivados y combinar esta intervención con otros tipos de gestión que protejan a los organismo liberados hasta que su progenie pueda reponer la población a tal punto que el recurso pueda ser gestionado sustentablemente. En este punto, la repoblación o crecimiento poblacional puede ser evaluado también como un medio de maximizar la productividad en áreas donde el reclutamiento es limitado (Battaglaglene & Bell, 2004).

4.1.3.3.2. <u>Actuaciones en Chile</u>

En el caso de Chile se tienen varios proyectos sobre la relocalización y repoblamiento de invertebrados.

Castilla & Rho (1997), presentan información sobre un Programa de Monitoreo Costero y Vigilancia Ambiental de largo alcance, denominado Programa Focal, que realiza Minera Escondida Limitada (MEL) en la Concesión Marina que posee en Punta Coloso, Antofagasta, Chile. Junto con este plan se plantea el repoblamiento litoral (intermareal y submareal somero hasta 2 m de profundidad), para varias especies de invertebrados marinos bentónicos de interés comercial artesanal. En este trabajo se entrega información específica sobre el gastrópodo "loco", *Concholepas concholepas.*

En el 2003, Stotz *et al,* desarrollaron un proyecto de repoblamiento de bancos de macha y tuvo como objetivo general desarrollar protocolos de trabajo y de protección ambiental que permitieran establecer las condiciones en que se debieran realizar las actividades de repoblación de organismos bentónicos Con el fin de lograr este objetivo se diseñó una estrategia de análisis que implicó (*a*) resumir la información disponible en la literatura pertinente, (*b*) la realización de un *workshop* internacional y (c) el diseño de experimentos en laboratorio y terreno en relación a

(*i*) riesgos de propagar plagas, enfermedades y parásitos, (*ii*) riesgos de propagar características genéticas que desde el punto de vista antropocéntrico sean indeseables, (*iii*) transporte de organismos bentónicos y (*iv*) liberación de estos.

De manera más reciente, Parada & Peredo (2005), analizan las causas de la declinación de las poblaciones en Chile y el uso de la relocalización como una herramienta de conservación y manejo de la biodiversidad acuática además de las consideraciones que deben cautelarse antes, durante y después de llevado a cabo el proceso de relocalización y las implicancias ecológicas, sanitarias y evolutivas de los programas de relocalización**.**

Concluyeron así que la relocalización es una herramienta adecuada para la conservación y manejo de las poblaciones de almejas de agua dulce y que se puede llevar a cabo exitosamente tomando en cuenta ciertas consideraciones.

4.1.3.4. CONSIDERACIONES PARA REALIZAR PROTOCOLOS:

4.1.3.4.1. PECES E INVERTEBRADOS

Según ICES (2004), hay ciertos aspectos que se deben de tomar en cuenta a la hora de implementar programas de restauración o crecimiento poblacional. Los aspectos a considerar son:

☐ **Condiciones generales para un programa de crecimiento poblacional.**

➢ **Características de los organismos piloto**

- Los organismos piloto deben de ser autóctonos, preferiblemente capturados en el área donde serán liberados posteriormente. Es importante certificar la calidad de los individuos por un centro que lleve a cabo los controles sanitarios y genéticos necesarios.
- Debe de haber la cantidad suficiente de organismos piloto para asegurar que la diversidad genética se mantenga.

➢ **Tamaño de liberación**

- Se debe de establecer un tamaño mínimo para cada especie así como la capacidad de incorporarlas en las pesquerías para así conseguir recapturas significativas.
- Se recomienda tomar en cuenta lo siguiente: tasas de recaptura obtenidas con ese tamaño específico, potencial de crecimiento, costes de producción y patrones de comportamiento migratorio entre las especies designadas.

- **Adaptación al ambiente previa liberación**

- Este es un aspecto importante ya que las mayores tasas de mortalidad se dan dentro de la primera semana post liberación, por lo tanto se recomienda llevar a cabo experimentos de adaptación sobre las especies a liberar ya sea en laboratorio o en un ambiente natural. Esto permitirá registrar los distintos comportamientos de los organismos (por ejemplo: los lenguados requieren de fondos arenosos y deben familiarizarse con la presencia de predadores; las langostas necesitan hábitats que ofrezcan una variedad de refugios…)

- **Características del hábitat**

- Se debe de llevar a cabo un estudio completo de las áreas potenciales de liberación tomando en cuenta, entre otras cosas, los siguientes factores: densidad poblacional de los predadores, competidores, disponibilidad de alimento como también la reacción del ecosistema frente a la liberación de los nuevos individuos.

- **Marcaje**

- Para un monitoreo efectivo de las recapturas, se debe llevar a cabo un marcaje de los individuos a liberar previamente a dicha liberación.
- En el caso de utilizar marcas externas hay que considerar que la alta tasa de pérdida de estas marcas debido a que se enredan en las algas o son tragados por otros individuos.
- Se ha demostrado que las marcas magnéticas son tanto efectivas como útiles para la detección de señales. Para poder implementar este método, los mercados pesqueros deben de estar bien equipados.

- **Monitoreo de los individuos liberados**

- Es fundamental la presencia de un equipo de monitoreo en el área de liberación que lleve a cabo estudios de crecimiento, mortalidad, migración, distribución en profundidad (en la columna de agua), controles sanitarios y tasas de recapturas. Para poder llevar a cabo esto deben realizarce reconocimientos comerciales para establecer la relación entre los individuos recapturados tanto marcados como salvajes.

- **Medidas legales y/o regulaciones para la protección de las pesquerías**

- Es necesario hacer ver que un programa de crecimiento poblacional perderá su efectividad al menos que se acompañe y adopten medidas estrictas relacionadas con la protección legal y regulación de las pesquerías. El compromiso de parte del sector extractivo en este caso de actividades es esencial.

- **Estudio socio-económico del programa de repoblación**

- Los estudios socio económicos deben de llevarse a cabo siguiendo el ejemplo de otros países que ya hayan implementado este tipo de programas, para poder asesorar el análisis de coste – beneficio de este tipo de proyectos. Los indicadores que

tradicionalmente se utilizan se relacionan con el beneficio económico de las pesquerías, producción y costes de liberación.

La repoblación puede aplicarse a recursos que están en estado crítico debido al pobre reclutamiento y donde la biomasa de reproducción se encuentra bajo el Límite Biológico Seguro determinado para ese recurso en particular. En dichos casos la recuperación del recurso es de carácter urgente.

El objetivo de la repoblación es la de aumentar el reclutamiento pesquero como también la biomasa reproductiva por lo cual debería ser una práctica que formara parte de la gestión pesquera, que incluyera planes de recuperación para poblaciones empobrecidas.

99

- ***Criterio para la repoblación***

Según (Støttrup & Sparrevohn, 2007) la repoblación no siempre puede ser satisfactoria a la hora de la aplicación por lo que se deben de considerar una serie de criterios antes de que la repoblación se considere una potencial herramienta para el aumento del reclutamiento pesquero.

Los criterios a considerar son:

1. Existencia de un cuello de botella distinguible en el reclutamiento debido a otras causas que no sean la sobrepesca,
2. Disponibilidad de suficiente alimento para los individuos a liberar y para los próximos estados de desarrollo
3. Debe haber una baja presión de prelación para los tamaños de peces liberados.
4. Existencia de un análisis de coste-beneficio o al menos objetivos cuantificables.

A continuación se presenta la tabla de Fundamentos Ecofisiológicos de las especies de peces, en su totalidad dulceacuícolas, que se encuentran en alguno de los grados de conservación en Chile (CONAMA).

TABLA 28 Fundamentos Ecofisiológicos de las especies de peces

PECES			**Fundamentos ecofisiológicos**					
Ambiente vulnerado	**Acción antropogénica**	**Especie involucrada**	**Tº**	**S‰**	**O2**	**Pº**	**pH**	**Alimentación**
Límnico, fluvial, estuarino. Especie diadrómica con etapa marina	Introducción de especies depredadoras no endémicas (salmónidos), contaminación, construcción de represas, sobrepesca (pesca deportiva)	***Aplochiton taeniatus***	Zonas templadas	0,5 a 30 psu	NHID	0-400 metros	NHID	Insectos y otras especies acuáticas, como vermes y crustáceos.
Ríos, arroyos y lagos patagónicos, anfídroma	Restringida distribución, salmónidos introducidos que compiten y predan sobre esta especie. Su hábitat es además alterado por fragmentación y artificialización, debido a la construcción de centrales hidroeléctricas y canalización.	Aplochiton zebra	Zonas subtropicales	0,5 a 30 psu	NHID	0-1400 metros	NHID	Estados inmaduros de insectos adultos, pequeños crustáceos y otros organismos acuáticos, además de alimentarse de fauna bentónica. Como ítems primario de alimentación se encontrarían; Chironomidae y secundario; Ephemeroptera y Trichoptera

* NHID: No hay información disponible

(Continuación Tabla 28)

PECES			Fundamentos ecofisiológicos					
Ambiente vulnerado	**Acción antropogénica**	**Especie involucrada**	**Tº**	**S‰**	**O2**	**Pº**	**pH**	**Alimentación**
Lagos, pozones de ríos, ambientes riparianos y litorales	Vulnerable a la depredación por especies introducidas lo que ha sido estudiado por varios autores. Su hábitat esta intervenido por fragmentación y artificialización por la contaminación industrial y domiciliaria, aumento de nutrientes por fertilizantes, canalización de ríos y extracción de caudales	***Basilichthys australis***	Zonas temperadas (13 a 21º)	0,5 a 30 psu	Aguas bien oxigenadas	Profundidades mínimas de 40 cm.	NHID	Insectos, pequeños invertebrados, algas filamentosas y detritus. Larvas de Quironómidos y tricópteros
Aguas dulceacuícolas, entre la vegetación acuátiva	Especie de restringida distribución y vulnerable a la predación por especies introducidas. Su hábitat es intervenido por fragmentación y artificialización, debido a la construcción de Centrales Hidroeléctricas y canalización. Además de pérdida de hábitat por disminución de la disponibilidad de agua, destinada a usos antrópicos.	***Basilichthys microlepidotus***	Zonas templadas	0,5 a 30 psu	Aguas bien oxigenadas	Profundidades mínimas de 40 cm	NHID	En la etapa juvenil la alimentación consiste en microorganismos del plancton y cuando adulto ingiere además moluscos, insectos acuáticos, crustáceos y algunos vegetales.

PECES			Fundamentos ecofisiológicos					
Ambiente vulnerado	**Acción antropogénica**	**Especie involucrada**	**Tº**	**S‰**	**O2**	**Pº**	**pH**	**Alimentación**
Río, asociado a macrófitas	El río Loa donde habita *B. semotilus* es el único río de la región desértica de Chile que desemboca en el mar, esto en conjunto con la creciente actividad industrial del sector indica una alta ocurrencia de contaminación, esta situación se hace especialmente critica ya que río abajo desde Calama existe una cuenca primaria con solo un afluente, el Río San Salvador, lo que crea una baja disponibilidad de agua.	***Basilichthys semotilus***	Zonas tropicales	0,5 a 30 psu	NHID	NHID	NHID	NHID
Pequeños esteros, típicos del bosque nativo, donde las aguas fluyen lentamente sobre lechos de hojas y ramas en descomposición	Afectada por especies introducidas (predación). Se ve afectada por la deforestación. Ambiente es fragmentado por canalización y drenaje de extensas áreas para la agricultura y pastoreo. Contaminación en los humedales que habita	***Brachygalaxias bullocki*.**	Zonas templada s (15º a 20ºC)	0,5 a 30 psu	NHID	NHID	NHID	Larvas de insectos, chironomidae, amphipodos, copépodos, cladóceros, colémbora y hemípteros

* NHID: No hay información disponible

(Continuación Tabla 28)

PECES			Fundamentos ecofisiológicos					
Ambiente vulnerado	**Acción antropogénica**	**Especie involucrada**	**Tº**	**S‰**	**O2**	**Pº**	**pH**	**Alimentación**
Sector bajo del relac, en sustratos de limo, arena fina y gruesa, gravilla, ripio y bolones. Y como sectores preferidos, los de la orilla y centro del río en áreas sin vegetación	Vulnerable a la relación por especies introducidas. Se estima que su abundancia está disminuyendo por alteración en su hábitat debido a la fragmentación, contaminación y artificialización	***Bullockia maldonadoi***	Zonas subtropicales (16º a 26ºC)	0,5 a 30 psu	NHID	Demersal	6.0 a 7.0	Su alimentación es de tipo bentónica basándose en larvas de insectos acuáticos, anfípodos y ácaros. Estudios sobre el contenido estomacal detectaron principalmente la presencia de detritus, además de hemiptera cydnidae como ítems principal y le siguen en importancia amphipoda y acaria.
Litoral con vegetación, especialmente en lagunas, rebalses y charcas permanentes.	Vulnerable a la relación por especies introducidas. Su hábitat puede ser alterado por fragmentación y artificialización debido a la construcción de centrales hidroeléctricas.	***Cheirodon australe***	Zonas subtropicales (16º a 26ºC)	0,5 a 30 psu	NHID	Bentopelágica	6.0 a 7.0	Microalgas auwfuch (comunidad de algas epilíticas). También se reconocen como consumidores de insectos y crustáceos, destacando los ítems de copépoda y tricóptera, ostrácodos, amphípoda y acaria.

* NHID: No hay información disponible

(Continuación Tabla 28)

PECES			Fundamentos ecofisiológicos					
Ambiente vulnerado	**Acción antropogénica**	**Especie involucrada**	**Tº**	**S‰**	**O2**	**Pº**	**pH**	**Alimentación**
Zona litoral-sublitoral	Vulnerable a la predación por especies introducidas. Su hábitat es alterado por fragmentación y artificialización, debido a la construcción de centrales hidroeléctricas y canalización.	***Cheirodon galusdae***	Zonas subtropicales (18º a 22ºC)	0,5 a 30 psu	NHID	poca profundidad. Bentopelágico	6.5 a 7.2	Carnívoro y sus preferencias son Insecta y Crustacea.
Charcas, pozones junto a Pocha del sur *Cheirodon australe* y también en el litoral de los ríos, su localidad más al Norte es Lago Lanalhue y al Sur Río Calle Calle	De restringida distribución En este hábitat ocurren alteraciones debido fundamentalmente a la descarga de residuos industriales, además de modificación de la vegetación ribereña y deforestación del bosque nativo, por medio de prácticas forestales, agrícolas y la construcción de obras hidráulicas.	***Cheirodon kiliani***	Zonas templadas	0,5 a 30 psu	NHID	Bentopelágica	NHID	Generalistas consumiendo microalgas de las comunidades de los auwfuchs (comunidad de algas epifíticas)

* NHID: No hay información disponible

(Continuación Tabla 28)

PECES			Fundamentos ecofisiológicos					
Ambiente vulnerado	**Acción antropogénica**	**Especie involucrada**	**Tº**	**S‰**	**O2**	**Pº**	**pH**	**Alimentación**
Zona superficial de los cursos de agua, prefiriendo aquellos lugares en que las aguas se remansan cerca de las orillas y con abundante vegetación subacuática. Tiende a formar cardúmenes que se asientan en zonas de poca profundidad.	Susceptible a la predación por especies introducidas. Su hábitat es alterado por fragmentación y artificialización debido a la construcción de centrales hidroeléctricas, ocurriendo además una disminución de la disponibilidad de agua. En la zona central existe modificación de su hábitat por la contaminación de las aguas.	***Cheirodon pisciculus***	Zonas subtropicales	0,5 a 30 psu	NHID	Bentopelágica	NHID	Carnívoro, La alimentación de los peces de este Género, es considerada como inespecífica, consumiendo microalgas de la comunidad de auwfuchs (comunidad de algas epilíticas).
Se encuentra en ríos sino también en lagos	Intervienen los sistemas hidrográficos por medio de la descarga de residuos industriales, además de modificación de la vegetación ribereña y tala de bosque nativo, estos efectos ocurren a través de la industria forestal y agrícola y debido a la construcción de obras hidráulicas.	***Diplomystes camposensis***	Zonas templadas	0,5 a 30 psu	NHID	Demersal	NHID	Exclusivamente carnívora, en base a crustáceos del género Aegla, larvas y adultos de insectos y anélidos.

* NHID: No hay información disponible

(Continuación Tabla 28)

PECES			Fundamentos ecofisiológicos					
Ambiente vulnerado	**Acción antropogénica**	**Especie involucrada**	**Tº**	**S‰**	**O2**	**Pº**	**pH**	**Alimentación**
Habita en ambientes de ríos y lagos, preferentemente en fondos rocosos y fangos, que contienen abundante materia orgánica. Ha sido descrito en ríos de la zona central con fuertes corrientes.	Amenazada por egla ón de especies introducidas, como por ejemplo, truchas. Además de la fragmentación y artificialización de su hábitat. Su distribución coincide con Centrales Hidroeléctricas, por lo que su biota se ve alterada directamente	***Diplomystes chilensis***	Zona subtropical	0,5 a 30 psu	NHID	Bentodemersal	NHID	Crustáceos, insectos y anélidos.
Los adultos viven en aguas mas torrentosas y profundas, en cambio los juveniles se asocian a preferentemente a zonas menos torrenciales ribereñas ambientes de ritrón, principalmente en zonas de pozones profundos con bentos, sustratos de gravilla a bolones	Vulnerable a especies introducidas. Su hábitat se encuentra alterado por fragmentación y artificialización. Su distribución coincide con centrales hidroeléctricas por lo que es afectado por embalses donde no habita y por la ausencia de caudales o por caudales mínimos de las centrales de paso.	***Diplomystes nahuelbutaensis***	Zonas subtropicales	0,5 a 30 psu	Zonas de alta oxigenación	Demersal (370-520 m)	NHID	Larvas y adultos de insectos acuáticos, vermes, egla y otros crustáceos, como anfípodos y camarones del género Samastacus..Como ítem primario de alimentación se encuentra; egla, Chironomidae, Plecoptera y Culicidae, como ítem secundario; Ephemeroptera

* NHID: No hay información disponible

(Continuación Tabla 28)

PECES			Fundamentos ecofisiológicos					
Ambiente vulnerado	**Acción antropogénica**	**Especie involucrada**	**Tº**	**S‰**	**O2**	**Pº**	**pH**	**Alimentación**
Arroyos del sector Los Alerces (tributarios del río Maullín, cerca de Puerto Montt) y que corresponde a la localidad tipo, y la segunda, en el río Cipresal ; en sitios con alto contenido de ácidos húmicos con sustrato de grava y vegetación acuática	Alteración del hábitat y uso de la cuenca: Deforestación de los márgenes del cauce, pesca recreativa (*e.g.* su uso como carnada y remoción del sustrato por el desplazamiento de los pescadores en el curso de agua), esparcimiento, desechos domiciliarios y actividades agropecuarias	***Galaxias globiceps***	Zonas templadas (14º a 17ºC)	0,5 a 30 psu	NHID	Bentopelágica	NHID	Especializaciones en su mecanismo alimentario
En aguas lentas o quietas, en ríos y lagos a poca distancia del mar. especie Diadrómica,	La pesca. Es vulnerable a la predación por especies introducidas, contaminación de los cauces de ríos y disminución de caudales. Además ocurre una fragmentación y artificialización de su hábitat por construcción de represas ya que requiere migraciones a los estuarios.	***Galaxias maculatus***	Zonas Templadas (10º a 22ºC)	Pueden sobrevivir en salinidades hasta 50 ppt	NHID	Hábitos pelágicos	NHID	Se alimenta de insectos terrestre y acuáticos además de crustáceos. Se les considera carnívoros de invertebrados com quironómidos, tricópteros, coleópteros y microcrustáceos copépodos. También predan huevos de peces o sus larvas Plancton marino

* NHID: No hay información disponible

(Continuación Tabla 28)

PECES			Fundamentos ecofisiológicos					
Ambiente vulnerado	**Acción antropogénica**	**Especie involucrada**	**Tº**	**S‰**	**O2**	**Pº**	**pH**	**Alimentación**
Los juveniles:aguas de menor profundidad muy cerca de las orillas. Los individuos de mayor longitud prefieren ritrones de arroyos de montaña con una moderada gradiente. Los grandes individuos viven en la zona muerta de ritrones de ríos de montaña con gradientes moderados.	Presenta una distribución muy restringida y escasez de información. Es posible asumir que por encontrarse presente en cuencas con una gran presencia de salmónidos, ésta sería su principal amenaza.	**Hatcheria macraei**	Zonas tropicales	0,5 a 30 psu	NHID	Ambientes demersales. La profundidad del agua no excede los 50 cm	NHID	Su alimentación consiste de insectos acuáticos, vermes y pequeños crustáceos como anfípodos, aeglidos y pequeños camarones, lo que podría clasificar a esta especie como carnívora
Etapas larvales viven enterradas en el litoral de los ríos, La etapa pelágica en el mar. La fase adulta en el mar y ríos	Vulnerable a la especies introducidas. Su hábitat y su ecosistema alterados por contaminación con pesticidas y materia orgánica en el sedimento de los ríos. Sus migraciones son afectadas por la represas de centrales y bocatoma	***Mordacia lapicida***	Zonas subtropicales (8º a 11ºC)	0,5 a 30 psu	7.0 a 11.0 mg/L	Hábitos demersales. Anádroma	5.0 a 9.0	Parásito en los océanos

* NHID: No hay información disponible

(Continuación Tabla 28)

PECES			Fundamentos ecofisiológicos					
Ambiente vulnerado	**Acción antropogénica**	**Especie involucrada**	**Tº**	**S‰**	**O2**	**Pº**	**pH**	**Alimentación**
Especie endémica, de agua dulce de los Andes, en un ambiente restringido y aislado, en el sistema del río Lauca a 4.390 metros sobre el nivel del mar.	Presenta una distribución muy restringida y su hábitat está siendo gravemente afectado por la falta de disponibilidad de agua. El río Lauca, donde habita Bagrecito del Lauca *T. laucaensis*, está inserto en el Parque Nacional del mismo nombre, y está bajo la atenta mirada de los habitantes de la región, por considerar que es una potencial fuente de intervención (después de la construcción del canal Lauca, entre otras obras) de proyectos mineros principalmente y explotación de vertientes subterráneas, provocando la disminución de agua superficial del río y la consecuente extinción de algunas especies	***Trychomycterus laucaensis***	Zonas Templadas	0,5 a 30 psu	NHID	Hábitos bentopelágicos	NHID	Parásita

* NHID: No hay información disponible

4.1.4. Elaborar documentos propositivos, en formato tipo manual de procedimientos, sobre rescate, mantención temporal, medición, registro de información relevante, y liberación, de especies de interés comercial y/o ecológico, agrupados según taxonomía y forma de vida.

El documento se genera en base a revisión bibliográfica, consulta a distintos especialistas del área académica y profesionales del área privada quienes respondieron consulta relacionadas con las acciones de translocación de especies amenazadas por acciones antropogénicas. La validación fue desarrollada en un taller de trabajo frente a la presencia de especialistas académicos de áreas de ecología de invertebrados, ictiología y de profesionales del área biológica pertenecientes a Instituciones Estatales.

Se ha detectado la existencia de ciertos vacíos a nivel de información básica y que son requisito fundamental para realizar una acción de translocación de la especies, que incide en lo que se refiere a las acciones que se deben realizar cuando se requiere translocar a una especie. En este punto lo mas difícil es la acción de rescate frente a emergencias ambientales, para el caso de invertebrados hubo concenso entre los diferentes especialistas consultados en que la única acción se refiere a estudiar caso a caso el problema especialmente cuando se trata de invertebrados. Estos organismos son fuertemente afectados por desastres ambientales antropogénicos por su condición de organismos sésiles, en tal caso se menciona a la eutanasia como una alternativa para evitar daño a la población

TABLA 29 Vacios en el conocimiento para evaluacion ambiental

TEMA	PROBLEMA	ACCION RECOMENDADA
Distribución	Conocimiento biológico incompleto acerca de la distribución de las especies en las distintas zonas biogeográficas del país	Realizar catastros priorizando áreas de interés
Taxonomía	Incompleto conocimiento acerca de la afiliación taxonómica de algunas especies del territorio nacional	Realizar estudios genéticos junto con catastro de especies por áreas de interés
Estado de Conservación	No existen antecedentes suficientes para determinar el estado de conservación de las especies acuáticas del país	Realizar estudios de abundancia de poblaciones de especies de agua dulce y marina según áreas de interés

TEMA	PROBLEMA	ACCION RECOMENDADA
Especies formadoras de hábitat	Desconocimiento de cuáles son las especies formadoras de hábitat y su valor en el ecosistema	Realizar estudios tendientes a identificar habitats particulares de las especies y áreas de interés
Patógenos y especies Plagas	Desconocimiento de los patógenos y especies que pueden ser potenciales plagas en el sitio receptor	Realizar estudios prospectivos de parásitos, patógenos y especies con características de invasoras
Biodiversidad Genética	En ocasiones se puede despreciar la importancia del rol que desempeñan especies accidentales o raras (poco abundantes)	Hacer estudios genéticos de variedades dentro de una especie con el fin de conocer la diversidad genética de cada especies de interés.
Estructura Etárea	En situaciones de rescate a veces se desconoce qué fracción etárea de la población tiene las mejores posibilidades de éxito en el nuevo sitio	Conocer las características de las diferentes edades de los individuos de una especie con el fin de incluir en el rescate a la fracción de la población con mayores posibilidades de éxito
Régimen Alimentario	El desconocimiento de la dieta alimentaria puede limitar la sobrevida si los organismos son trasladados a un sitio donde no tengan disponibilidad de alimento	Hacer estudio de aspectos tróficos de las especies de interés y la oferta alimentaria de los sitios receptores

El manual, consigna aspectos generales sobre invertebrados y peces junto con criterios para la toma de decisión de rescate o relocalización de los animales.Luego, se entregan protocoloes de manipulación, rescate, traslado, mantención y liberación.

Adicionalmente se presentan criterios para la selección de sitios de reintroducción/translocación, y acciones de post'liberación.

4.1.5. Diseñar y ejecutar dos talleres de revisión, mejoramiento y validación de los procedimientos propuestos.

Dentro de las actividades programadas para dar cumplimiento al este objetivo se encuentra la realización de un taller de validación para la proposición de protocolos de rescate en las dos líneas de acción (peces e invertebrados y vertebrados superiores),

En relación con la línea de acción de peces e invertebrados, y considerando que la mayor dificultad se presenta con el grupo de peces de agua dulce e invertebrados debido a la falta de información específica disponible, hace que se centren los esfuerzos en la búsqueda de expertos nacionales y extranjeros en la materia para realizar un taller relacionado al tema cuyo objetivo es lograr un consenso en cuanto a qué especies queremos y debemos conservar (amenazadas y emblemáticas), y mejorar y validar el protocolo de relocalización y/o translocación de estos organismos.

4.1.5.1. PRIMER TALLER DE DIFUSIÓN DE RESCATE DE INVERTEBRADOS Y PECES

El primer Taller denominado ***"Estado actual y perspectivas de manejo para el rescate de especies hidrobiológicas de interés"***, se llevó a cabo el 7 de Julio en la Escuela de Ciencias del Mar de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y se centró en la línea referida a peces e invertebrados. En él se analizó el esbozo del protocolo diseñado por el equipo de trabajo para la relocalización y/o liberación de peces e invertebrados. En la ocasión se hizo entrega a los participantes de una carpeta con los documentos relacionados con el tema y la proposición de protocolo de relocalización y/o traslocación de especies de peces e invertebrados.

En este Taller se contó con la asistencia de académicos e investigadores de otras universidades o centros de estudio del país, una invitada extranjera, personeros del sector institucional como Subsecretaría de Pesca, SERNAPESCA, DIRECTEMAR y CONAMA, personal de Consultoras y los componentes del equipo ejecutor del Proyecto (Tabla 28).

TABLA 30 Nómina de participantes al Taller "Estado actual y perspectivas de manejo para el rescate de especies hidrobiológicas de interés"

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CONTACTO
Mario Herrera	DIRECTEMAR	marioherrera@directemar.cl
Miguel Avendaño	U. de Antofagasta	mavendano@uantof.cl
Marcela Cantillánez	U. de Antofagasta	mcantillanez@uantof.cl
Carlos Melo	U. de Valparaíso	carlos.melo@uv.cl
Gonzalo Medina	U. Andrés Bello	gmedina@unab.cl
Claudio Soto	U. Andrés Bello	csoto@unab.cl
Sebastián López	U. Andrés Bello	slopez@unab.cl
Natalia Arriagada	U. Andrés Bello	natalia.arraigada@gmail.com
Alberto Fuentes	Subsecretaría de Pesca	afuentes@subpesca.cl
Rubén Pinochet	Subsecretaría de Pesca	rpinochet@subpesca
Sergio Zunino	U. de Valparaíso	sergio.zunino@uv.cl
Jairo Valencia	U. de Valparaíso	jairo.valencia@uv.cl
Laura Sobarzo	U. de Valparaíso	laura.sobarzo@gmail.com
Esperanza Parada	U. Católica de Temuco	eparada@uct.cl
Evelyn Habit	Centro EULA	ehabit@udec.cl
MªAlejandra Faria	Centro Investigación Tiburones (Venezuela)	marialejandrafaria@yahoo.ca
Paola Castillo	SERNAPESCA	pcastillo@sernapesca.cl
Malú Zavando	Subsecretaría de Pesca	maluz@subpesca.cl
Ananías Pérez	Consultora Pergamo	administracion@pergamo.cl
Priscila Vera	Consultora Pergamo	administracion@pergamo.cl
Cristian Pérez	Consultora Pergamo	administracion@pergamo.cl
	Consultora Pergamo	administracion@pergamo.cl
Jorge González Valladares	I. Municipalidad de Viña del Mar	jorge.gonzalezvalladares@munivina.cl
Wolfgang Stotz	U. Católica del Norte	wstotz@ucn.cl
Andrea Mora	CONAMA Valparaíso	amora@conama.cl

Las presentaciones del sector institucional estuvieron a cargo de un representante de Subsecretaría e Pesca, Sr. Alberto Fuentes, quien explicó la génesis del Proyecto y del Sr. Mario Herrera de Directemar quien presentó "La protección de la fauna marina silvestre en el contexto del Derecho Internacional Marítimo". Por parte de los académicos de universidades, se presentaron las ponencias "Aspectos a considerar en un proceso de relocalización de especies vulnerables", a cargo de la Dra. Esperanza Parada Escuela de Ciencias Biológicas y Químicas, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco; "Aspectos básicos en la elaboración de protocolos de repoblamiento de especies bentónicas" por el Dr. Wolfgang Stotz de la Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte; "La translocación de pectínidos, efectividad de los procedimientos empleados y potencial uso para la conservación de especies vulnerables" por el Dr. Miguel Avendaño del Departamento de Acuicultura de la Universidad de Antofagasta; "La translocación de peces como herramienta para conservación de peces vulnerables", por la Dra. Evelyn Habit del Centro EULA, Universidad de Concepción; "Experiencias de marcaje y seguimiento de especies marinas vulnerables" por la Dra. Marialejandra Faria del Centro de Investigación tiburones de Isla Margarita, Venezuela y la presentación del primer bosquejo de Protocolo para relocalización y/o traslocación de especies, a cargo del equipo del Proyecto.

La discusión para la validación del protocolo presentado por el equipo de trabajo del Proyecto se llevó a cabo mediante el trabajo de dos comisiones que sometieron a discusión, por separado, lo concerniente al grupo de peces, comisión dirigida por la Dra. Evelyn Habit, y al grupo de los invertebrados, comisión dirigida por el Dr. Wolfgang Stotz, quienes finalmente informaron sobre las observaciones realizadas al diseño propuesto por el equipo de trabajo para finalmente llegar a conclusiones concretas para el mejoramiento y validación del Protocolo.

A continuación se presentan el programa del taller y los resultados obtenidos de él:

PROGRAMA TALLER

Mañana

9:00-9:20: Inscripciones
9:20-9:30: Bienvenida

9:30-9:40: Génesis del Proyecto "Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas".
Sr. Alberto Fuentes, Subsecretaría de Pesca

9:40-10:10: "La protección de la fauna marina silvestre en el contexto del Derecho Internacional Marítimo".
Sr. Mario Herrera, Directemar

10:10-10:40: "Aspectos a considerar en un proceso de relocalización de especies vulnerables".
Dra. Esperanza Parada, Escuela de Ciencias Biológicas y Químicas. Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco

10:40-11:10: "Aspectos básicos en la elaboración de protocolos de repoblamiento de especies benctónicas".
Dr Wolfgang Stotz , Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte

11:10-11:30: **CAFÉ**

11:30-12:00: "La translocación de pectínidos, efectividad de los procedimientos empleados y potencial uso para la conservación de especies vulnerables".
Dr Miguel Avendaño, Departamento de Acuicultura. Universidad de Antofagasta

12:00- 12:30: "La translocación de peces como herramienta para conservación de peces vulnerables".
Dra Evelyn Habit, EULA. Universidad de Concepción

12:30-13:00: "Experiencias de marcaje y seguimiento de especies marinas vulnerables".
Dra Marialejandra Faria, Isla Margarita,Venezuela

13:00- 14:30: ALMUERZO

Tarde

14:30-15:00: "Presentación de un primer bosquejo de protocolo de rescate de invertebrados y peces".
Equipo Proyecto

15:00-16:30: **Trabajo en grupo**: Proposiciones de mejoramiento a los protocolos sugeridos.

16:30-17:00: "Presentación de las propuestas para mejoramiento de protocolo de rescate de invertebrados y peces".
Equipo Proyecto

17:00- 17:20: CAFÉ

17:20- 18:00: CONCLUSIONES

Resultados obtenidos:

Peces dulceacuícolas.

Considerando que alrededor de 90% de los peces dulceacuícolas chilenos están en alguna categoría de vulnerabilidad, es de especial importancia tener los estudios necesarios para elaborar adecuados protocolos de rescate, mantención temporal y liberación de los mismos.

Rasgos como: estado de conservación, parámetros ecológicos, distribución, ciclo de vida, el grado de agregación poblacional, la movilidad y el origen biogeográfico de las especies deben ser conocidos. Además criterios establecidos por reglamentos, normas o leyes que definan cuales especies considerar y algunos procedimientos.

Según estos criterios, la siguiente lista corresponde a las especies de peces dulceacuícolas de importancia para este proyecto (Sernapesca; Vila *et al*, 2006):

Nº Especies	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
1	PETROMYZONTIFORMES	Petromyzontidae	*Geotria australis* (Gray, 1851)	"Lamprea de bolsa"
2			*Mordacia lapicida* (Gray, 1851)	"Lamprea de agua dulce"
3	CHARACIFORMES	Characidae	*Cheirodon pisciculus* (Girard, 1855)	"Pocha"
4			*Cheirodon australe* (Eigenmann, 1928)	"Pocha del sur"
5			*Cheirodon kiliani* (Campos, 1982)	pocha
6			*Cheirodon galusdae* (Eigenmann, 1928)	"Pocha de los lagos"
7	SILURIFORMES	Nematogenyidae	*Nematogenys inermis* (Guichenot, 1848)	"Bagre grande"
8		Trichomycteridae	*Bullockia maldonadoi* (Eigenmann, 1928)	"Bagrecito"
9			*Trichomycterus areolatus* (Valenciennes, 1840)	"Bagrecito"
10			*Trichomycterus chiltoni* (Eigenmann, 1928)	"Bagrecito"
11			*Trichomycterus rivulatus* (Valenciennes, 1840)	"Bagrecito"

Nº Especies	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
12			*Trichomycterus chungaraensis* (Arratia, 1983)	"Bagrecito"
13			*Trichomycterus laucaensis* (Arratia, 1983)	"Bagrecito"
14			*Hatcheria macraei* (Girard, 1855)	"Bagre"
15		Diplomystidae	*Diplomystes chilensis* (Molina, 1782)	"Bagre","tollo de agua dulce"
16			*Diplomystes nahuelbutaensis* (Arratia, 1987)	"Bagre","tollo"
17			*Diplomystes camposensis* (Arratia, 1987)	"Bagre","tollo"
18	OSMERIFORMES	Galaxiidae	*Galaxias maculatus* (Jenyns, 1842)	"Puye","coltrao"
19			*Galaxias globiceps* (Eigenmann, 1928)	"Puye"
20			*Galaxias alpinus* (Jenyns, 1842)	"Puye"
21			*Galaxias platei* (Steindachner, 1898)	"Puye"
22			*Brachygalaxias bullocki* (Regan, 1908)	"Puye"
23			*Brachygalaxias gothei* (Busse, 1982)	No tiene
24			*Aplochiton zebra* (Jenyns, 1842)	peladilla
25			*Aplochiton marinus* (Eigenmann, 1928)	"Peladilla"
26			*Aplochiton taeniatus* (Jenyns, 1842)	"Peladilla"
27	MUGILIFORMES	Mugilidae	*Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758)	"Lisa"
28	CYPRINODONTIFORMES	Cyprinodontidae	*Orestias agassii* (Valenciennes, 1846)	No tiene
29			*Orestias chungarensis* (Vila & Pinto, 1986)	"Karachi"

Nº Especies	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
30			*Orestias laucaensis* (Arratia, 1982)	"Karachi"
31			*Orestias ascotanensis* (Parenti, 1984)	"Karachi"
32			*Orestias parinacotensis* (Arratia, 1982)	"Karachi"
33			*Orestias sp.* (Vila, en prensa)	No tiene
34	ATHERINIFORMES	Atherinopsidae	*Basilichthys australis* (Eigenmann, 1928)	"pejerrey chileno"
35			*Basilichthys microlepidotus* (Jenyns, 1841)	"pejerrey chileno"
36			*Basilichthys cf. semotilus* (Cope, 1874)	No tiene
37			*Odontesthes hatcheri* (Eigenmann, 1909)	"pejerrey"
38			*Odontesthes (Cauque) mauleanum* (Steindachner, 1896)	"Cauque"
39			*Odontesthes (Cauque) brevianalis* (Günther, 1880)	"Cauque del norte"
40			*Odontesthes (Cauque) itatanum* (Steindachner, 1896)	"Cauque de Itata"
41	PERCIFORMES	Percichthyidae	*Percichthys trucha* (Valenciennes, 1833)	"Perca trucha"
42			*Percichthys melanops* (Girard, 1855)	"Trucha negra"
43		Perciliidae	*Percilia irwini* (Eigenmann, 1928)	"Carmelita de Concepción"
44			*Percilia gillissi* (Girard, 1855)	"Carmelita"

Bibliografía

Servicio Nacional de Pesca. Especies Hidrobiológicas en Estado de Conservación en Chile. En:http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_remosítory&Itemid=246&func=select&id=294

Vila, I., A. Veloso, R. Schlatter, C. Ramírez. 2006. Macrófitas y vertebrados de los sistemas límnicos de Chile. Editorial Universitaria. 186 p.

EMERGENCIAS AMBIENTALES:

Para el caso de **emergencias ambientales**, donde el tiempo limitante, las acciones de rescate de invertebrados y peces, el protocolo deberá ser elaborado a partir de las respuestas de los especialistas a las siguientes interrogantes:

1. ¿Es pertinente aplicar un análisis de categorías de impacto previo a la acción?
2. ¿A qué especie(s) se le(s) da prioridad (vulnerables, endémicas, raras, protegidas)?
3. ¿Qué cantidad de individuos por especie es apropiada?
4. ¿A cuales individuos se recatan? (segmento etáreo, estado de madurez, estado fisiológico, estado sanitario). Teniendo en cuenta los recursos humanos y materiales disponibles para el tiempo en que se debe realizar el rescate.
5. ¿Qué se hace con los rescatados? (invertebrados y peces); alojamiento temporal, búsqueda de otro sitio, evaluación de toxicidad, (salud pública).

CATEGORIAS DE IMPACTO

CATEGORIA A	CATEGORIA B	CATEGORIA C
De gran Magnitud	De mediana Magnitud	De mínima magnitud o nulos
Irreversibles	Reversibles	Reversibles y temporales
Sin precedentes	Con precedentes	Con precedentes
Afecta una especie protegida, endémica o rara	Afecta parcialmente una especie protegida, endémica o rara	No afecta ninguna especie protegida, endémica o rara
Pérdida de un Hábitat	Alteración de un Hábitat	Sin alteración de un Hábitat
Difíciles de reducir, mitigar o compensar	Sin dificultades para reducir, mitigar o compensar	No se requiere reducir, mitigar o compensar

Adaptado de: Consultoría para el diseño de las guías ambientales del proyecto de infraestructura para el diseño territorial (Golder Associates, 2004).

GLOSARIO

Centro de Rescate: Institución designada por una Autoridad Administrativa para cuidar el bienestar de los animales (CITES[2], 1973).
Un centro de rescate de fauna es un lugar donde se reciben animales silvestres con el fin de dotarlos de las condiciones físicas y ecológicas necesarias para reintegrarlos a su hábitat natural. (Drews, 1999)

Centro de Rehabilitación de Especies Hidrobiológicas: Establecimiento destinado a mantener temporalmente a los ejemplares con el fin de efectuarles controles sanitarios o proporcionarles el tratamiento veterinario o asistencial apropiado para su recuperación o rehabilitación. (LEY 20293 Economía, Fomento y Reconstrucción 14/10/2008)

Decomiso: Pena que consiste en la incautación por parte del Estado de mercancías procedentes de comercio ilegal o instrumentos de delito.

Extinción: Se considera que un taxón está Extinto cuando no hay duda razonable que el último individuo ha muerto. (IUCN).

- ✓ Una especie se considera **Extinguida** (extinta) cuando prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos y/o esperados, efectuadas en las oportunidades apropiadas y en su área de distribución conocida, no hayan detectado algún individuo en estado silvestre (DS. Nº 75 MINSEGPRES 2005)
- ✓ Una especie se considera "**En Peligro de Extinción**" cuando enfrenta un riesgo muy alto de extinción.
- ✓ Una especie se considera "**Vulnerable**" cuando, no pudiendo ser clasificada en la categoría anterior enfrenta un riesgo alto de extinción.
- ✓ Una especie se considera "**Rara**" cuando sus poblaciones ocupen un área geográfica pequeña o estén restringidas a un hábitat muy específico que, en sí, sea escaso en la naturaleza. También se considerará "**rara**" aquella especie que en forma natural presente muy bajas densidades poblacionales, aunque ocupe un área geográfica mayor.

Necropsia: Procedimiento técnico y científico de disección anatómica sistemática de un animal después de su muerte para dilucidar la causa de la misma.

Protocolo: Pautas básicas a seguir si se desea la correcta organización y desarrollo de una acción.

Procedimiento: Conjunto de instrucciones que hacen posible la resolución de un problema específico.

---

[2] Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres, del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Rehabilitación: Restablecimiento de las características físicas y psicológicas de cada animal recuperado partiendo de la comparación con las condiciones implícitas de sus co-específicos en el medio natural, independientemente del destino que vaya a tener.
Rehabilitación de fauna silvestre es el proceso de manejo mediante el cual un animal silvestre desplazado, enfermo, herido o huérfano recupera las destrezas o habilidades que requiere para desempeñarse normalmente y vivir en forma autosuficiente en su hábitat natural. (IWRC 2006)[3].

Reintroducción: Intento para establecer una especie en un área que fue en algún momento parte de su distribución histórica, pero de la cual ha sido extirpada o de la cual se extinguió. (UICN).

Rescate: Proceso orientado a salvaguardar o liberar a uno o mas individuos, de una amenaza evidente o inminente de muerte o daño físico, cuando ello sea producto de efectos de actividades antrópicas, contaminación de su medio o factores ambientales adversos, y reinsertarlo a su medio natural cuando las condiciones lo permitan. (LEY 20293 Economía, Fomento y Reconstrucción 14/10/2008)

Rescate de la fauna silvestre: Atención de las necesidades de los animales silvestres que por circunstancias de origen humano han visto comprometidas sus opciones de libertad y supervivencia en su hábitat de origen (Drews, 2003).

Restablecimiento: Sinónimo de Reintroducción, pero significa que la reintroducción ha sido exitosa. (UICN).

Translocación: Movimiento deliberado y mediado de animales silvestres o poblaciones, de una parte de su rango de distribución a otro. Sólo los animales silvestres son movidos en las translocaciones (Parada y Peredo, 2005).

[3] International Wildlife Rehabilitation Council.

4.1.5.2. SEGUNDO TALLER DE DIFUSION DE RESCATE DE INVERTEBRADOS Y PECES

Esta actividad programada para el 14 de enero de 2010 corresponde al Taller de Difusión de resultados al cual fueron invitados a participar funcionarios de diferentes reparticiones nacionales tanto gubernamentales como de universidades, consultoras, museos, zoológicos y ONG's que de alguna manera están relacionadas con el tema de rescate animal. También se cuenta con invitados especiales internacionales y nacionales quienes han accedido gentilmente a realizar una presentación para contar sus experiencias en rescate de vertebrados.. Sr. Sergio Quiroz del Museo de Historia Natural quien presentará el tema: "El Rescate y translocación de peces y anfibios en proyectos de impacto ambiental".La nómina de invitados y el programa de este taller se presentan a continuación:

TABLA 31. NOMINA DE INVITADOS

Nombre	***Institución***
Sergio Zunino	Universidad de Valparaíso
Carlos Melo	Universidad de Valparaíso
Bernardita Campos	Universidad de Valparaíso
Laura Sobarzo	Universidad de Valparaíso
Alberto Fuentes	Subsecretaría de Pesca
Gustavo San Martín	Subsecretaría de Pesca
Francisco Ponce	Subsecretaría de Pesca
Marcelo García	Subsecretaría de Pesca
Manuel Contreras, Fernando Novoa	Centro de Ecología Aplicada Ltda.
Gonzalo Medina	Med. Veterinaria, UNAB
Claudio Soto	Med. Veterinaria, UNAB
Alejandro Simeone	UNAB
Manuel Ibarra	Sernapesca Dirección Valparaíso
Gustavo Salinas	J.Illanes y Asoc. Consultores
Rubén Pinochet	Subsecretaría de Pesca
Paola Castillo	Sernapesca Dirección Nal.
Ananías Pérez	Consultora Pergamo
Sandro Araneda	CONAMA Valpo
Bernardita Campos	Universidad de Valparaíso
Bryan Dyer	Universidad del Mar
Bernardita Vásquez	CODEFF V Región
Gustavo San Martín	Subsecretaría de Pesca
Francisco Ponce	Subsecretaría de Pesca
Marcelo García	Subsecretaría de Pesca
Juan Pablo Reyes	CONAF Dirección Regional
Julio Jorquera	Sernapesca Oficina Quintero
Verónica Droppelmann	UNAB
Manuel Contreras Fernando Novoa	Centro de Ecología Aplicada Ltda.
Irma Vila	Universidad de Chile
Alvaro Rodríguez	Subsecretaría de Pesca
Iván Valdebenito	U.Católica de Temuco
Sergio Quiroz	Museo de Historia Natural

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR, FACULTAD DE RECURSOS NATURALES

PROGRAMA

PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS DE RESCATE DE ORGANISMOS ACUÁTICOS

Jueves 14 de Enero de 2010. Sala Ximena Reyes

10:00-10:30 Bienvenida, Presentación del proyecto

10:30-11:00 Objetivos y resultados Línea 1: Invertebrados y Peces

11:00-11:30 *Café*

11:30-12:00 "Rescate y translocación de peces y anfibios en proyectos de impacto ambiental". Sr. Sergio Quiroz. Museo de Historia Natural

12:00-12:30 Objetivos y resultados Línea 2: Vertebrados

12:30-13:15 Charla Proyecto TAMAR. Programa Brasileño de protección e investigación de las Tortugas Marinas. Sr. Max Rondon Werneck. Brasil

13:15 - 14:00 Almuerzo

14:00-14:30 "Principales dificultades en el rescate y rehabilitación de pingüinos" Sr. Ricardo Matus. Centro Leñadura

14:30-15:00 "Rescate y rehabilitación de tortugas marinas en el norte de Chile". Sra. Andrea Pino

15:00-15:30 *Café*

15:30-16:00 "Requerimientos mínimos para atender animales rescatados: Personal e Infraestructura del Centro". Sr. Julio D. Loureiro. Fundación Mundo Marino. Argentina

16:00-16:30 Comentarios finales

16:30-17:00 *Café de clausura*

Resumen del Taller.

El 14 de Enero de 2010 se llevo a cabo el Taller de Difusión (segundo taller) “Protocolos y Procedimientos de Rescate de Organismos Acuáticos (Invertebrados y peces)” a este taller fueron invitados personal del sector institucional (SSP, Sernapesca, CONAF, Municipalidades de Valparaíso y Viña del Mar), Universidades, Museos de Historia Natural, Zoológicos, ONG’s relacionadas al tema del rescate de animales marinos.

El objetivo del taller fue dar a conocer el Manual Protocolos y Procedimientos de Rescate de Invertebrados y peces elaborado durante el desarrollo del proyecto a las personas relacionadas al tema y acoger las sugerencias que aporten al mejorar el documento.

Previo a la realización de esta actividad se envió a los invitados documentación consistente en el programa del Taller y el texto del manual propuesto lo que contribuyó a facilitar la comprensión del documento y preparar las posibles consultas y sugerencias.

La presentación de los resultados consistió fundamentalmente en la explicación de la estructura y contenido del manual elaborado, procediendo luego a responder las consultas de los asistentes así como a escuchar y acoger las sugerencias hechas al documento.
En la Tabla XX sed presenta listado de asistentes con la institución a la que pertenecen y dirección de contacto.

Los aportes de los participantes al tema presentado por el equipo de trabajo del Proyecto dejaron en evidencia que el aspecto más deficitario en estos rescates o translocaciones es la falta de un conocimiento de las características bioecológicas de cada una de las especies de interés, por lo que es necesario incentivar estos estudios con el fin de llenar estos vacíos.

Se destaca la presentación dada por el Dr. Sergio Quiroz del Museo de Historia Natural de Valparaíso la cual significó un gran aporte ya que entregó criterios técnicos para una actividad de rescate y restauración de sistemas fluviales, basado en tipo de zonas, profundidad, sustrato y caudales mínimos de acuerdo a los requerimientos de cada especie para que éstas cuenten con refugios, alimento y oxígeno suficiente para sobrevivir y establecerse.

TABLA 32 Listado de asistentes al taller de difusión

Instituciones		
Andrea Pino Lagos	I. Municipalidad de Iquique	andreapinomv@gmail.com
Alexander Fontaine D	CONAF	alexander.fontaine@conaf.cl
Gustavo San Martín	Subsecretaría de Pesca	gsanmar@subpesca.cl
Sergio Quiroz J	Museo Historia Natural Valparaíso	squirozj@yahoo.com
Paola Castillo V.	Sernapesca	pcastillo@sernapesca.cl
Rubén Pinochet P	Subsecretaría de Pesca	rpinochet@subpesca.cl
Alberto Fuentes	Subsecretaría de Pesca	afuentes@subpesca.cl
Manuel Ibarra M	Sernapesca	mibarra@sernapesca.cl
Sofía Guerrero Zepeda	CONAMA Dirección Nacional	sguerrero@conama.cl
Tatiana Pierdona D.	I. Municipalidad de Viña	tpierdonad@gmail.com
Mario Rivas Vallejos	Zoológico de Quilpué	mrivas@quilpue.cl
Carlos Melo	Universidad de Valparaíso	carlos.melo@uv.cl
ONG's y Consultoras Privadas		
Max Rondon Werneck	ONG TAMAR Brasil	max@tamar.org.br
Julio D. Loureiro	Fundación Mundo Marino	jdloureiro@fundmundomarino.org.ar
María Paz Muñóz	Centro de Conservación Cetácea	zipren@gmail.com
Priscila Escobar Gimpel	Centro de Conservación Cetácea	priscila@ccc-chile.org
Ricardo Matus Navarro	Centro de Rehabilitación Leñadura	rmatusn@123.cl
Manuel Contreras	Centro de Ecología Aplicada	mcontreras@cea.cl
Macarena Cid O.	ONG Chinchimen	austraeden@gmail.com
Eduardo González N.	ONG Chinchimen	egna_kurre@hotmail.com
Rinaldo Verdi B.	ONG Chinchimen Concepcion	rverdi@chinchimen.org
Macarena Cruz R.	ONG Chinchimen	polobice@hotmail.com
Alvaro Villena O.	ONG Chinchimen	alvaro.villena@yahoo.com
Paula Galimidi V.	ONG Chinchimen	paula.galimidi@mayor.cl
Karla Fernández Q	ONG Chinchimen	karla_fq@msn.com
Daniel Milla Soto	ONG Chinchimen	newalacranespecialx21@hotmail.com
Ginger Martínez	PVW Consultores	ginger.martinez.zaror@gmail.com
Alan Walkoniake	PVW Consultores	awalkoniake@pvwconsultores.cl

4.2. Línea de Acción: Vertebrados Superiores (anfibios, reptiles, aves y mamíferos).

4.2.1. Realizar un catastro de organizaciones y profesionales que hayan o estén realizando acciones de rescate, rehabilitación y liberación de especies hidrobiológicas de vertebrados superiores.

A partir de la revisión bibliográfica destinada a identificar las organizaciones y profesionales que realicen o hayan realizado acciones de rescate de vertebrados superiores, se procedió a revisar documentos nacionales e internacionales relacionados con acciones de rescate, mantención temporal y liberación de especies de vertebrados superiores utilizando la metodología propuesta en el punto 4.1.1.1. de este documento, a través de palabras claves como: anfibios, reptiles, tortugas, aves, pingüinos, mamíferos acuáticos, estudios de impacto ambiental (EIA), consultoras ambientales, centros de rescate, mantención, rehabilitación, traslado y liberación.

- ***Publicaciones científicas virtuales***

La búsqueda de publicaciones científicas nacionales e internacionales relativa a este objetivo específico se realizó utilizando la metodología descrita en el punto 4.1.1.1.1. de este documento.

- ***Documentos de distribución restringida***

Se obtuvo información de tesis, informes técnicos, libros, monografías, boletines, informes de prácticas, etc., que no se encontraron disponibles en sistemas de difusión científica virtuales, los cuales fueron solicitados en las bibliotecas de las Instituciones Académicas y Centros de Estudio nacionales, con carreras afines al área de interés (Tabla 33).

TABLA 33 Documentos seleccionados de Instituciones de Educación Superior involucradas en la temática en estudio.

Universidad o Centro de estudios	Nombre documento
Universidad de Concepción	Dinámica espacio temporal de una comunidad de anfibios en el centro-sur de Chile. relevancia en las interacciones sociales de *Pleurodema thaul*. Helen Grace Díaz Páez Tesis (Doctor en Ciencias Biológicas área Zoología) 2003. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Departamento de Zoología. Universidad de Concepción.
Universidad San Sebastián. Facultad de Medicina Veterinaria	Caracterización de la avifauna en la Laguna Grande de San Pedro y Laguna Las Tres Pascualas, VIII Región, Chile. Karla Pía de Jesús, Araya Díaz. Tesis (Para optar al título de Médico Veterinario). Concepción, 2007.
Universidad Austral	Rol de dos poblaciones de anfibios en la subtrama trófica del suelo en el bosque San Martín, Valdivia, Chile. Gloria Rybertt Urrutia y María Valeska Daniel Vergara. Tesis para optar al título de Profesora de Pedagogía en Biología y Química, 1976. Facultad de Letras y Educación.
Universidad de Santiago de Chile	Plan de Seguimiento Ambiental "Autopista Troncal Sur". Ingeniería de Ejecución en Ambiente. Autores: Jorge Morales Stuardo y Carolina Moreno Leyton. Año 2002
Universidad Andrés Bello	Dieta del huillín (*Lontra provocax*), en el humedal de Boroa, IX Región, Chile. 2006. Tesis para optar al título de Médico Veterinario. César González.
	Efecto del tamaño y aislamiento del litoral rocoso en la distribución del chungungo (*Lontra felina*) (Molina 1782) en el litoral expuesto al Océano Pacífico en Chile. 2006. Tesis para optar al título de Biólogo Marino. Loreto Ovalle.
Universidad de Chile	Estudio de la regresión cicatricial del cordón umbilical como estimador de la edad en crías de lobo marino común (Otaria flavescens Shaw, 1800). 2000. Tesis para optar al título de Médico Veterinario. Patricio Ernesto Artigas Bascur.
Universidad Mayor	Transporte de animales menores. 2003. Tesis para optar al título de Médico Veterinario. Carolina Barriga Tausch.
	Equipamiento clínico de rehabilitación para pequeños animales. 2003. Tesis para optar al título de Médico Veterinario. José Krebs Ortega.
	Estudio de los aspectos de la utilización del hábitat en una colonia de foca elefante "Mirounga leonina" durante un período de siete meses en la Isla Rey Jorge, Antártica. 2002. Tesis para optar al título de Médico Veterinario. Ana Lorena Melo Araneda.
Universidad de Valparaíso	Apuntes para la conservación de las aves de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt. Boletín Chileno de Ornitología, 1995, 2: 2-6.

Universidad o Centro de estudios	Nombre documento
	Yerko Vilina, Juan Capella, Jorge González y Jorge Gibbons.
	Residencia del delfín nariz de botella *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) en la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, Chile.2005. Tesis para optar al título de Biólogo Marino. Felipe Thomas Alvarez.
	Características del hábitat de *Lutra felina* (Molina, 1782) y *L. provocax* Thomas 1908 (Carnivora: Mustelidae), en Tierra del Fuego-Patagonia. 1990. Revista de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Serie Ciencias del Mar. Walter Sielfeld K.
	Determinación de la edad en el delfín chileno *Cephalorhynchus eutropia* (Cetacea: Delphinidae). Revista Chilena de Historia Natural, 1996, 69(2): 183-191. Daniza Molina.
	Dieta del chungungo *Lutra felina* (Molina, 1782) (Mustelidae, Carnivora) en Chile Austral. 1990. Revista de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Serie Ciencias del Mar. Walter Sielfeld K.
	Estimación de la edad de inicio de la madurez sexual en el lobo marino común *Otaria flavescens* (Carnivora: Otariidae). 1999. Tesis para optar al título de Biólogo Marino. Francisco Palma Cerda.

- **Documentos generados por instituciones gubernamentales nacionales e internacionales**

Para dar cumplimiento a esta actividad, se procedió a consultar informes sectoriales, publicaciones, noticias, artículos, boletines, etc. a través de los sitios oficiales en Internet y visitas físicas de las principales instituciones nacionales relacionadas con esta temática (Tabla 34). Además se consultaron páginas web de museos y entidades gubernamentales nacionales.

TABLA 34 Instituciones gubernamentales nacionales relacionadas con la temática en estudio

Institución Gubernamental	Página web
Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA)	http://www.sernapesca.cl/
Subsecretaria de Pesca (SUBPESCA)	http://www.subpesca.cl/
Instituto Antártico Chileno (INACH)	http://www.inach.cl/InachWebNeo/index.aspx?channel=6139
Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)	http://www.conama.cl/portal/1301/channel.html
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)	http://www.sag.gob.cl/OpenNet/asp/default.asp?boton=Hom
Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR)	http://www.directemar.cl/
Corporación Nacional Forestal (CONAF)	http://www.conaf.cl/
Dirección General de Aguas (DGA)	http://www.dga.cl/index.php?option=com_wrapper&wrap=organigrama
Museo Nacional de Historia Natural (MNHN)	http://www.mnhn.cl
Museo de Historia Natural de Valparaíso	http://www.dibam.cl/sdm_mhn_valpo/

TABLA 35 Documentos identificados a través de los sitios oficiales en Internet y visitas físicas de las principales instituciones gubernamentales nacionales

Documento	Institución	Año
Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación del Proyecto Troncal Sur: Variante Marga Marga".	CEDREM	2001
Biodiversidad de Chile. Patrimonio y Desafios	CONAMA	2008
Mamíferos Marinos de Chile.	Sielfield W., Ediciones Universidad de Chile, Ediciones Universitarias	1993
Áreas marinas y costeras protegidas de múltiples usos. Proyecto GEF Marino.	GEF	
Vertebrados terrestres con problemas de conservación en la cuenca del Bio-bio y mar adyacente.	Ediciones Universidad de Concepción	1994
Impacto de las actividades humanas sobre la herpetofauna en Chile. Comunicaciones del Museo regional de Concepción.	Museo regional de Concepción	1989
Estudio de Fauna. Reserva Nacional Lago Peñuelas. Informe Final. CEA.	CEA	2001
Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile.	CONAF	1993

Para el caso del ámbito internacional, se procedió a seleccionar instituciones que hayan desarrollado o estén desarrollando experiencias con especies o grupos taxonómicos similares a los que se encuentran en el territorio nacional. De este modo, se han seleccionado las instituciones que se presentan en la Tabla 36.

TABLA 36 Instituciones internacionales con experiencias similares a Chile

Institución Gubernamental	País	Página web
EPA Environmental Protection Agency	EEUU	http://www.epa.gov/espanol/
NOOA National Oceanic and Atmospheric Administration	EEUU	http://www.noaa.gov/
European Environment Agency	Europa	http://www.eea.europa.eu/
Centro nacional de pesquisa e conservaçao de mamíferos aquaticos	Brasil	http://www.icmbio.gov.br/cma/index.php?id_menu=157&id_arq=191
Ministerio de Medio Ambiente	España	www.mma.es

Documentos generados en organizaciones no gubernamentales e instituciones privadas nacionales e internacionales

En el ámbito nacional, se procedió a localizar y contactar vía correo electrónico o visitas a diferentes instituciones y consultoras ambientales en busca de documentos, informes sectoriales, publicaciones, noticias, artículos, boletines, etc. relacionados con la temática en estudio. De este modo, se procedió a consultar vía Internet los sitios Web del Comité Nacional Pro- Defensa de la Flora y Fauna (CODEFF) y de las 34 consultoras identificadas en el punto 4.1.1. (Tabla 7) se detectó un total de 4 consultoras ambientales que realizaron acciones de rescate, mantención temporal y liberación o reintroducción de vertebrados superiores acuáticos, como parte de un plan de mitigación (Tabla 37).

TABLA 37 Consultoras ambientales identificadas durante el estudio

Consultora	Página web
GESNAT	http://www.gesnat.cl/
GESAM	http://www.gesamco.cl/
Centro de Ecología Aplicada	http://www.cea.cl/
Jaime Illanes y Asociados	http://www.jaimeillanes.cl/

Finalmente, se procedió a entrevistar representantes de instituciones privadas que realizan estudios de impacto ambiental y hayan realizado acciones de rescate, mantención temporal y liberación o reintroducción de vertebrados superiores acuáticos, como parte de un plan de mitigación. De este modo, se procedió a visitar a las siguientes instituciones:

TABLA 38 Instituciones privadas entrevistadas

ONG's e Instituciones Privadas	Profesional responsable	Establecimiento	Dirección
Grupo de Acción Ecológica Chinchimén	Ricardo Correa D. Abogado. Presidente OBC Chinchimén	Centro de Rescate	Avda. del Mar N°3072 Balneario de Maitencillo. Valparaíso
Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre de San Antonio	José Luis Brito. Profesor con mención en Medio Ambiente y Licenciado en Educación	Centro de Rescate	Juan Luis Sanfuentes Andonaegui 2365. San Antonio

Para el caso de las instituciones internacionales, se procedió a seleccionar aquellas que hayan desarrollado o estén desarrollando experiencias con especies o grupos taxonómicos similares a los que se encuentran en el territorio nacional. Dichas instituciones se presentan en la Tabla 39:

TABLA 39 Instituciones internacionales que hayan desarrollado o estén desarrollando experiencias con especies o grupos taxonómicos similares a los que se encuentran en el territorio nacional

Organización	País	Página web
CRAM. Fundación para la conservación y recuperación de animales marinos	España	http://www.cram.org/
Fundación Cethus	Argentina	http://www.cethus.org/index.html
ORCA. Programa de rescate y rehabilitación de mamíferos marinos y tortugas marinas	Perú	http://www.orca.org.pe/default.htm
SEC. Sociedad española de cetáceos	España	http://www.cetaceos.com
URRA. Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres	Colombia	http://www.unal.edu.co/veterinaria/ex_clinica_urras.html
SOS Rescate de Fauna Marina	Uruguay	http://www.sos.elacuarista.com/inicio.htm
Centro de rescate de anfibios y reptiles de Alcalá la Real	España	http://www.herpetologica.net/index.php
Organización de Rescate y Protección de Reptiles y Anfibios de Honduras	Honduras	http://www.reptilesyanfibios.com/home.html
Centro de manejo de Fauna Silvestre Shayari	Ecuador	http://www.fda.org.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=31&Itemid=44
Fundación Mundo Marino	Argentina	http://www.fundmundomarino.com.ar/index.php
CREMA. Centro de recuperación de especies marinas amenazadas	España	http://www.auladelmar.info/crema/crema_presenta.htm
MARVET. Medicina Veterinaria Marina	EEUU	http://www.marvet.org/about
Instituto Baleia Jubarte	Brasil	http://www.baleiajubarte.org.br/baleiajubartev02/portugues/home/home.aspx
IFAW. Fondo Internacional para la protección de los animales y su hábitat	EEUU	http://www.ifaw.org/ifaw_latin_america/index.php
Fundación Patagonia Natural	Argentina	http://www.patagonianatural.org/

Organización	País	Página web
Fundación Mar del Plata Aquarium	Argentina	http://www.mdpaquarium.com.ar/fundacion.php
Karumbé – Conservación y Diversidad	Uruguay	http://www.karumbe.org/web/index.htm

4.2.1.1. Confección de listado de centros y profesionales.

A partir de los resultados de esta búsqueda bibliográfica se confeccionó un listado de centros, profesionales y consultoras ambientales, tanto a nivel nacional como internacional, que hayan o estén realizando acciones de rescate, rehabilitación y liberación de especies hidrobiológicas de vertebrados superiores. A éstos se les envío los cuestionarios descritos en punto 4.1.1.2.1. de este documento.

- **Aplicación de cuestionarios**

Luego del periodo de sensibilización descrito en el punto 4.1.1.2.2. de este documento, se procedió a enviar el cuestionario a los profesionales e instituciones identificados como de interés para este estudio con el propósito de obtener información sobre experiencias y profesionales involucrados en acciones de rescate, rehabilitación y liberación de especies hidrobiológicas de vertebrados superiores. De este modo, se envió el cuestionario a un total de 78 académicos, 32 centros, 25 consultoras ambientales y 3 zoológicos. Los profesionales e instituciones que han declarado realizar acciones de rescate se presentan en las Tablas 37 - 39. En aquellos casos en que no se recibió respuesta, se realizó un contacto por teléfono y/o visita a terreno.

De un total de 78 correos enviados a académicos, se recibió un total de 25 respuestas al cuestionario. De estos cuestionarios recibidos, se pudo determinar que sólo 16 de los profesionales han participado en las acciones de rescate de interés para el proyecto, de los cuales 12 corresponden a vertebrados superiores (Tabla 40).

TABLA 40 Académicos que declaran haber participado en acciones de rescate

Académico	País	Correo electrónico de contacto	Acción de Rescate
Guillermo Luna	Chile	gluna@nevados.cecun.ucn.cl	Aves y Mamíferos
Victor Ruiz	Chile	vruiz@udec.cl	Aves
Ricardo Matus	Chile	rmatusn@123.cl	Aves
Olivia Blank	Chile	oblank@veterinariatimaukel.cl	Aves
Andrea Pino	Chile	andreapinomv@gmail.com	Tortugas y Mamíferos
Pedro Báez	Chile	pbaez@mnhn.cl	Aves y Mamíferos
Alberto Fuentes	Chile	afuentes@subpesca.cl	Aves y Mamíferos
Fernando Balbontín	Chile	fernando.balbontin@uv.cl	Aves y Mamíferos
Sergio Quiroz	Chile	squirozj@yahoo.com	Anfibios
Maríalejandra Faria	Venezuela	marialejandrafaria@yahoo.ca	Delfines y tortugas marinas
Kathleen Touhey Moore		kmoore@ifaw.org	Mamíferos
Layla Osman	Chile	laylaosman@gmail.com	Mamíferos

En relación a los centros, se envió un total de 32 correos electrónicos, de los que se recibió 13 respuestas, 16 no contestaron y resultó imposible contactar a 3 de ellos. De las 13 respuestas se pudo establecer que 10 de estos centros han participado en acciones relacionadas al proyecto.

TABLA 41 Centros que declaran haber participado en acciones de rescate

Centro	Correo electrónico de contacto	Acción de rescate
CEREFAS	julloa@uach.cl	Aves y Mamíferos
Centro de Conservación Cetácea	info@ccc-chile.org	Cetáceos
Centro de Educación y Rehabilitación de Fauna Marina	jgomez@ucv.cl	Reptiles, aves y mamíferos
Chinchimen	info@chinchimen.org jtrivelli@chinchimen.org	Anfíbios, aves y mamíferos
Codeff – Concepción	concepcion@codeff-viii.cl	Aves y mamíferos
Centro de Rehabilitación Leñadura	oblank@veterinariatimaukel.cl	Aves
ACOVISI	acovisi@yahoo.es	Anfibios y reptiles
Centro de rehabilitación de fauna silvestre. San Antonio	jbrito@sanantonio.cl	Anfíbios, reptiles, aves y mamíferos
CRAM	info@cram.org	Reptiles, aves y mamíferos
Ministerio del Ambiente de Venezuela	cballadares86@gmail.com	Reptiles y Mamíferos

En relación a las consultoras ambientales, se envió un total de 25 correos electrónicos, recibiendo un total de 7 respuestas por parte de las consultoras. De dichas respuestas se determinó que sólo cuatro de éstas han participado en acciones relacionadas al proyecto.

TABLA 42 Consultoras ambientales que declaran haber participado en acciones de rescate

Consultora	Correo electrónico o Página web de contacto	Observaciones
GESNAT Consultores Ambientales	eliertabilo@gesnat.cl	Anfibios, reptiles y Aves
Gestión Ambiental Consultores	http://www.gac.cl/ dtolchinsky@gac.cl	Anfibios y Reptiles
Jaime Illanes y Asociados	g_salinas@jaimeillanes.cl	Anfibios y Reptiles
GESAM	cristian.andrade@gesamco.cl	Anfibios

En resumen el número de profesionales e instituciones que trabajan en acciones vinculadas al rescate de vertebrados superiores acuáticos se detalla en la Tabla 43.

TABLA 43 Número de profesionales o instituciones vinculadas al rescate de vertebrados superiores según grupo taxonómico

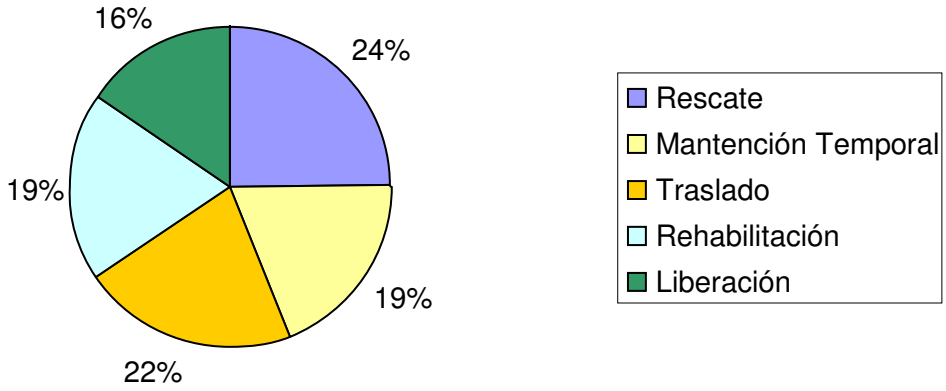
Organismos	Académicos	Centros de rescate	Consultoras	*Total*
Anfibios	1	3	4	8
Reptiles	2	5	3	10
Aves	7	7	1	15
Mamíferos	8	7	0	15

<u>Análisis de cuestionario de académicos</u>

- **ORIGEN DE LOS ACADEMICOS**

En cuanto al origen de los académicos, se recibió un total de 11 respuestas, de las cuales nueve corresponden a profesionales del ámbito nacional y dos del ámbito internacional.

- **TIPO DE ACCION EN LA QUE HA PARTICIPADO**

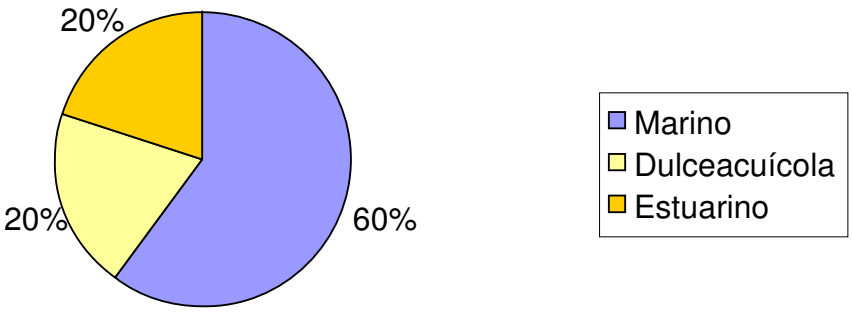


	Rescate	Mantención Temporal	Traslado	Rehabilitación	Liberación	Otra
nº académicos	8	6	7	6	5	0

❖ TIPO DE ORGANISMO RESCATADO

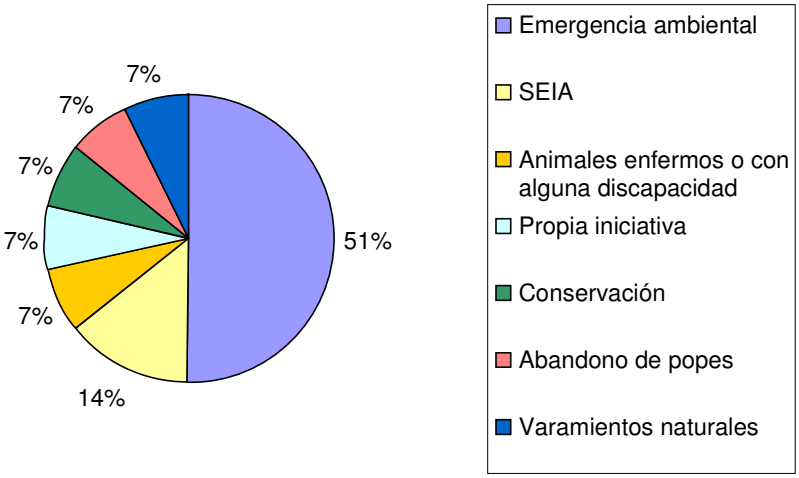
La mayoría de los académicos que respondieron manifestar haber participado en el rescate de aves y mamíferos (siete y ocho, respectivamente). Tres de ellos, además, han participado en el rescate de anfibios y reptiles (uno y dos, respectivamente).

❖ TIPO DE AMBIENTE



	Marino	Dulceacuícola	Estuarino	Otro
nº académicos	9	3	3	0

❖ MOTIVO DE LA INTERVENCIÓN



	Emergencia ambiental	SEIA	Animales enfermos o con alguna discapacidad	Propia iniciativa	Conservación	Abandono de popes	Varamientos naturales
nº académicos	7	2	1	1	1	1	1

❖ PROCEDIMIENTO REALIZADO SEGÚN PROTOCOLO ESCRITO

Del total de los académicos que respondieron a este ítem, seis señalaron que sí habían actuado mediante protocolo escrito y cuatro respondieron negativamente.

❖ RESULTADO DE LA INTERVENCION

Respecto a esta pregunta, 7 de las interveciones fueron exitosas, 2 parcialmente exitosa y 3 declararon no tener conocimiento ya que no habían evaluado suficientes indicadores para considerarlo exitoso.

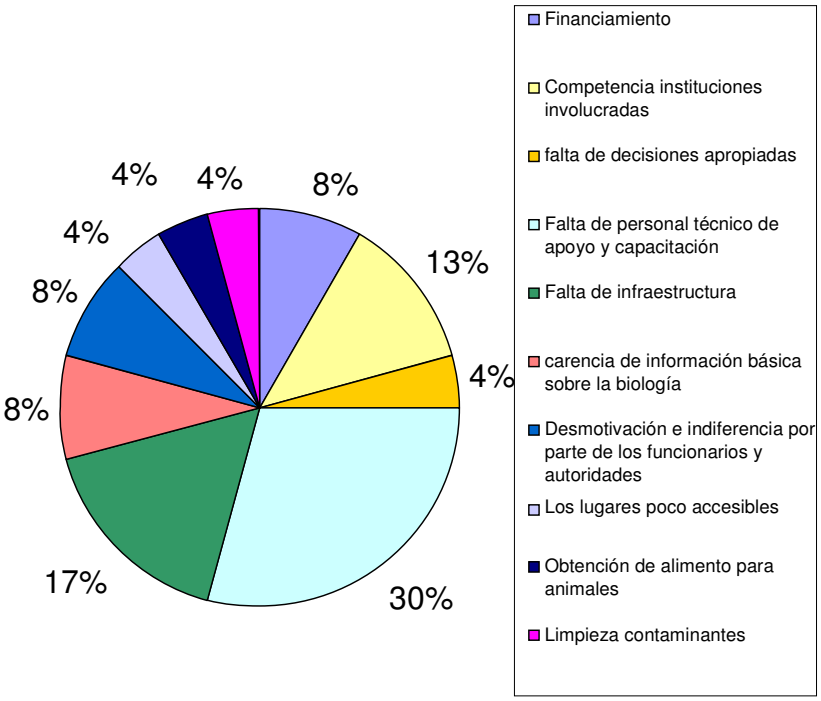
❖ MODIFICACIONES AL PROCEDIMIENTO

La Tabla 44 presenta los comentarios señalados por ocho de los académicos que reconocieron haber realizado modificaciones al procedimiento:

TABLA 44 Tipos de Modificaciones al Procedimiento

Modificaciones de tipo logístico.
La forma de abordar este tipo de problemas por parte de las autoridades.
La reducción en los tiempos para responder
Se requieren estudio especie-específicos y sitio-específicos para definir los procedimientos óptimos.
Organizar campañas de prevención que lleguen a formar parte de nuestra cultura.
Crear conciencia nacional.
Investigar
Cómo proceder rápida y efectivamente
Las evaluaciones posteriores en los rescates efectuados, la consolidación y divulgación de protocolos estandarizados.
La CONAMA debiera estandarizar los métodos de manejo de fauna para la EIA en ambientes acuáticos, así como lo hace el SAG para ambientes terrestres.
Falta de protocolos que pudieran aplicarse a los animales. Contar con un plan de acción frente a emergencias.
Mas capacitación

❖ PRINCIPALES DIFICULTADES ENFRENTADAS

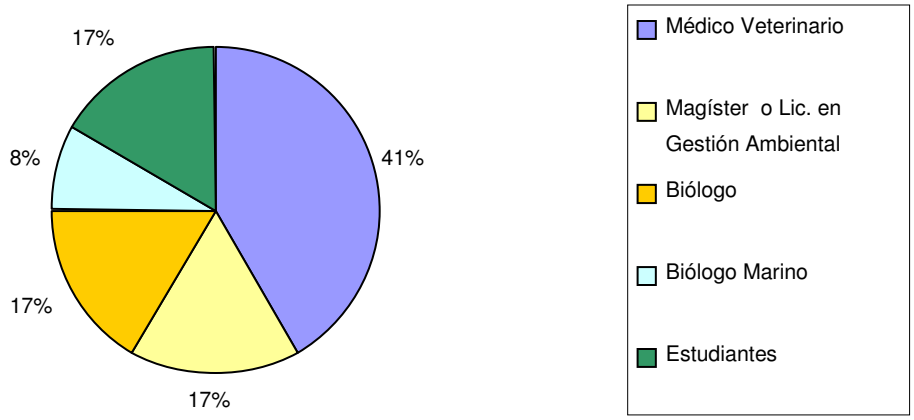


	nº académicos
Financiamiento	2
Competencia instituciones involucradas	3
falta de decisiones apropiadas	1
Falta de personal técnico de apoyo y capacitación	7
Falta de infraestructura	4
Carencia de información básica sobre la biología	2
Desmotivación e indiferencia por parte de los funcionarios y autoridades	2
Los lugares poco accesibles	1
Obtención de alimento para animales	1
Limpieza contaminantes	1

En la mayoría de las respuestas entregadas por los profesionales, la falta de personal técnico de apoyo y la capacitación, se señalan como las principales dificultades enfrentadas para realizar acciones de rescate.

a. <u>Análisis de cuestionario de Centros de Rescate</u>

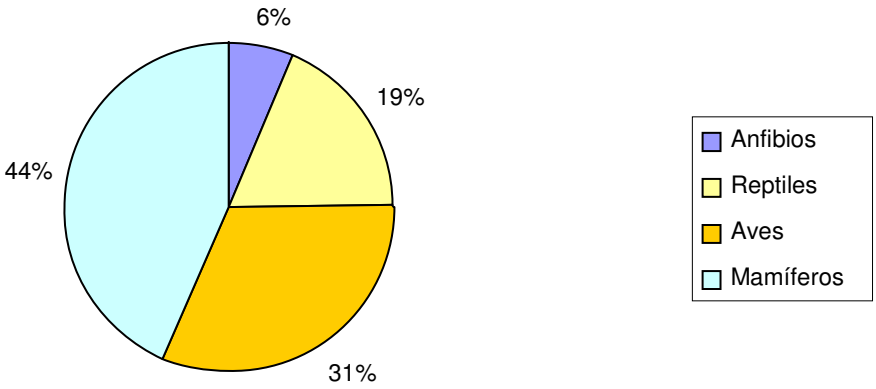
❖ **PERSONAL Y PROFESIONALES**



<u>Otras especialidades presente en los centros:</u>

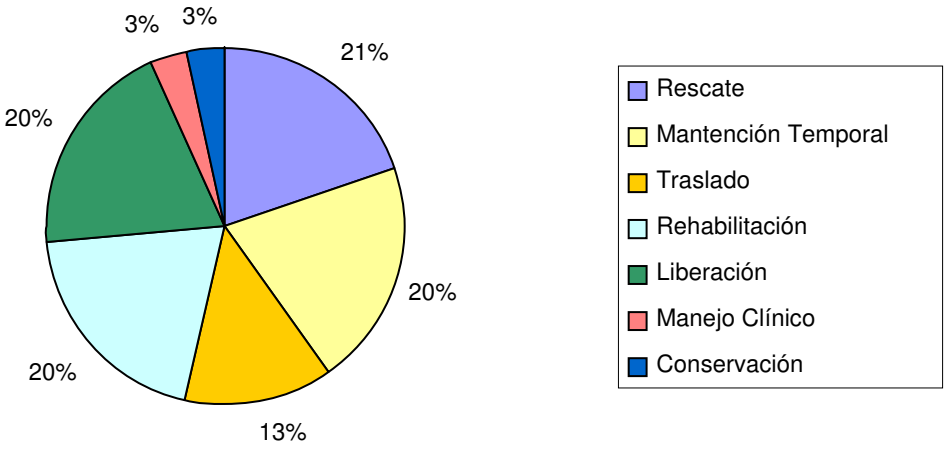
- Auxiliar de Aseo
- Técnico en Acuicultura
- Ornitólogo
- Buzo
- Ingeniero técnico
- Educador ambiental
- Economista
- Licenciado en Administración de Empresas
- Ecoturista
- Ingeniero civil
- Licenciado en recursos naturales renovables
- Ayudante Técnico Veterinario
- Abogado
- Diseñador gráfico
- Periodista

❖ **TIPO DE ORGANISMO RESCATADO, SEGÚN EXPERIENCIA DE LOS CENTROS**



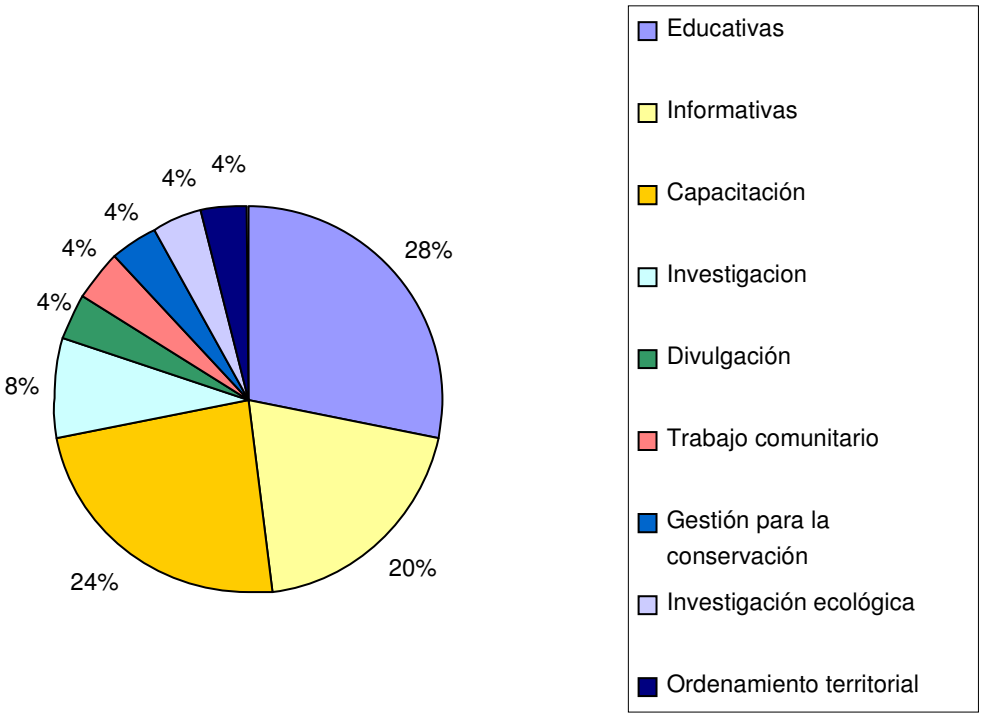
	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
nº de centros	1	3	5	7

❖ **TIPO DE ACCION EN LA QUE HAN PARTICIPADO LOS CENTROS**



	Rescate	Mantención Temporal	Traslado	Rehabilitación	Liberación	Manejo Clínico	Conservación
nº de centros	6	6	4	6	6	1	1

❖ OTRAS ACTIVIDADES REALIZADAS, RELACIONADAS AL RESCATE

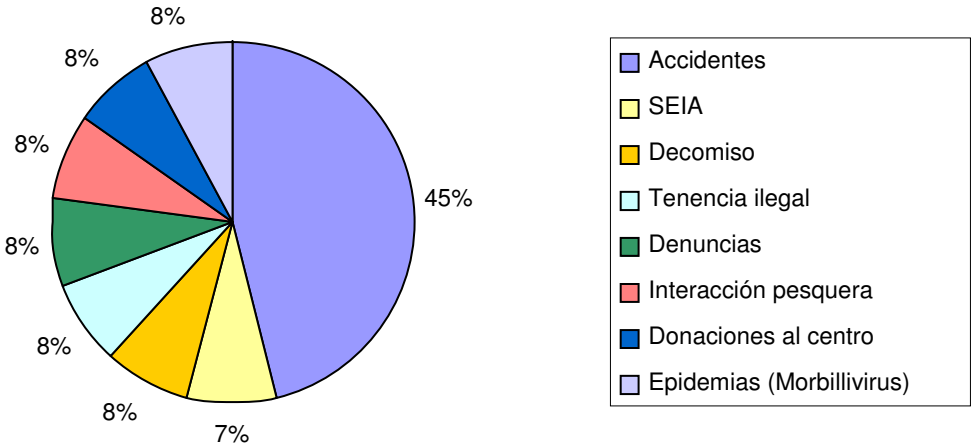


	nº de centros
Educativas	7
Informativas	5
Capacitación	6
Investigación	2
Divulgación	1
Trabajo comunitario	1
Gestión para la conservación	1
Investigación ecológica	1
Ordenamiento territorial	1

❖ AÑOS DE EXPERIENCIA EN ACTIVIDADES DE RESCATE

Del total de centros que respondieron esta pregunta (6) se observa que cuatro de ellos tienen una experiencia mayor a 5 años y sólo dos son de reciente funcionamiento.

❖ **MOTIVO DE LA INTERVENCION**



	nº de centros
Accidentes	6
SEIA	1
Decomiso	1
Tenencia ilegal	1
Denuncias	1
Interacción pesquera	1
Donaciones al centro	1
Epidemias (Morbillivirus)	1

❖ **PROCEDIMIENTO REALIZADO SEGÚN PROTOCOLO ESCRITO**

La mayoría de los centros (6/7) responden afirmativamente a esta pregunta.

❖ **DIFICULTADES SEÑALADAS POR LOS CENTROS**

Todos los centros señalan tener dificultades de financiamiento para realizar sus funciones (7/7). La segunda dificultad mencionada por cinco de ellos tiene relación con la infraestructura; la capacitación y falta de regulaciones ambientales se mencionan solamente en una oportunidad.

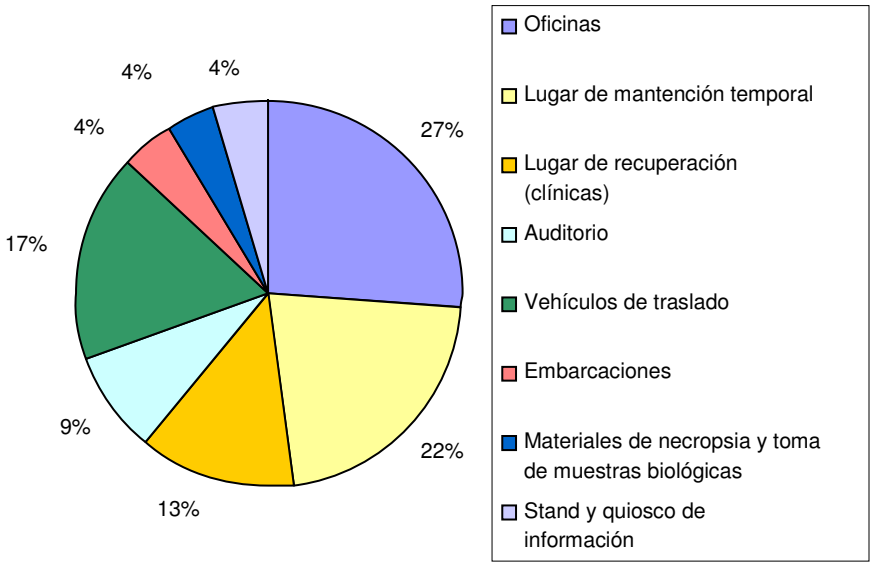
❖ **PUBLICACIÓN DE ARTICULOS O INFORMES GENERADOS POR EL CENTRO**

De los 7 centros consultados, cuatro mencionan su participación en la publicación de artículos o informes públicos.

- **PERIODICIDAD CON QUE EL CENTRO RECIBE VISITA DE PROFESIONALES QUE ASESORAN A LA INSTITUCION**

De las 5 respuestas entregadas, la mayoría de los centros señala que reciben la visita de profesionales una vez al año, 1 centro señala que dos veces al año, otro cada 4 años y uno solo señala que nunca recibe asesorías por parte de profesionales.

- **INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**



	nº de centros
Oficinas	6
Lugar de mantención temporal	5
Lugar de recuperación (clínicas)	3
Auditorio	2
Vehículos de traslado	4
Embarcaciones	1
Materiales de necropsia y toma de muestras biológicas	1
Stand y quiosco de información	1

b. <u>Análisis de cuestionario de Consultoras Ambientales</u>

Se recibió un total de 4 respuestas a los cuestionarios enviados a estas instituciones. Se aprecian dos grupos, un grupo de consultoras que cuentan entre 5 a 10 años de experiencia y el segundo grupo cuenta entre 11 a 20 años de experiencia.

- **TIPO DE ACCION**

En relación a las acciones desarrolladas, cuatro de las consultoras declaran haber participado en rescate y traslado de organismos vivos y sólo una de ellas indica también haber participado en transferencia de organismos.

- **TIPO DE ORGANISMOS**

Las cuatro consultoras declaran haber participado en rescate de anfibios; tres de ellas, además, participaron en rescate de reptiles y sólo una ha participado en rescate de aves.

- **PRINCIPALES DIFICULTADES ENFRENTADAS**

Sólo dos de las cuatro consultoras señalan haber tenido dificultades, una por la falta de permisos y otra por la falta de información biológica de las especies.

- **PUBLICACION DE ARTICULOS O INFORMES PUBLICOS**

Sólo dos de las cuatro consultoras señala haber publicado un artículo de difusión.

- **DISPONIBILIDAD DE PROTOCOLOS ESCRITOS**

Sólo una de las consultoras reconoce haber actuado rigiéndose por un protocolo escrito.

4.2.1.2 Confección de catastro organizaciones y profesionales

El listado de organizaciones y profesionales vinculados al rescate animal ha sido elaborado a partir de información bibliográfica y a través de páginas de Internet

Los catastros organizaciones y profesionales nacionales y extranjeros se presentan en las Tablas 43 - 46.

TABLA 45 Catastro de organizaciones vinculadas al rescate animal

CENTROS DE RESCATE					
ENTIDAD	**Dirección**	**Actividad que realiza**	**Posesión de protocolos**	**Coordinación con otras instituciones**	**Contacto**
Centro de Rehabilitación y Rescate de la Fauna Silvestre. Universidad de Antofagasta	Avenida Angamos 601, Antofagasta	Rescate de especies hidrobiológicas: lobos marinos, tortugas marinas, Reciben especies muy diversas, con mayor participación de aves marinas.		Sernapesca Regional, SAG	cguerra@uantof.cl crea@uantof.cl
Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre. Museo de San Antonio	Sanfuentes 2365, Barrancas, San Antonio	Recibe principalmente animales silvestres marinos y terrestres provenientes de decomisos a cazadores ilegales, tenencia ilegal, rescates de fauna en apuros, choque de aves con cables eléctricos, contaminación y otras múltiples causas		SAG Servicio Agrícola y Ganadero en conjunto con la Municipalidad de San Antonio y Antipoda, Grupo de Acción Ecológica de San Antonio.	jbrito@sanantonio.cl
Grupo de Acción Ecológica Chinchimén	Av. del Mar 3072, Maitencillo. Comuna de Puchuncaví	Rescate, mantención y rehabilitación, traslado y liberación de animales silvestres (anfibios, aves y mamíferos)	No		info@chinchimen.org
Centro de Conservación Cetácea (CCC)	Casilla 19178 Correo Lo Castillo, Vitacura, Santiago	Rescate de Mamíferos, atención in situ de varamiento de cetáceos	Si		info@ccc-chile.org

CENTROS DE RESCATE					
ENTIDAD	**Dirección**	**Actividad que realiza**	**Posesión de protocolos**	**Coordinación con otras instituciones**	**Contacto**
ACOVISI. Universidad Mayor		Difusión, Conservación de Fauna Silvestre	No		acovisi@yahoo.es
Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre, Universidad Austral de Chile, CEREFAS	Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia	Mantención temporal, traslado, rehabilitación y liberación de aves y mamíferos marinos. Manejo Clínico	No	SAG	cerefas@uach.cl
Centro de Rehabilitación Leñadura	Kilometro 7 sur Punta Arenas. Fono: (61) 211085	Rescate, mantención temporal, traslado, rehabilitación y liberación de aves	Información no publicada		
Centro de Educación y Rehabilitación de Fauna Marina	Playa Brava s/n Caldera	Rescate, mantención temporal, traslado, rehabilitación y liberación de reptiles, aves y mamíferos acuáticos	No	Universidad de Antofagasta	jgomez@ucn.cl
CODEFF Concepción	Anibal Pinto 215 of. 2-B Concepción	Rescate, mantención temporal, traslado, rehabilitación y liberación de aves y mamíferos acuáticos	Si		arreyg@gmail.com
Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián	Lientur 1457, Concepción. Fono: (41) 2400279	Tratamiento médico y derivación de fauna acuática	Información no publicada	Sernapesca Regional	-

CONSULTORAS EIA					
ENTIDAD	**Dirección**	**Actividad que realiza**	**Posesión de protocolos**	**Coordinación con otras instituciones**	**Contacto**
GesNat Consultores Ambientales	Calle Carmen Quiroga 421, paradero 10 de Balmaceda, La Serena. Fono: (51)488198	Rescate y traslado de Anfibios, Reptiles y Aves	Información no publicada		eliertabilo@gesnat.cl
GESAM		Rescate y traslado de Invertebrados, Peces y Anfibios	No		cristian.andrade@gesamco.cl
EcoFisiología. Universidad Católica del Norte, Facultad de Ciencias del Mar	Larrondo 1281, Coquimbo Fono: (51)209816	Rescate, Mantención temporal, traslado, rehabilitación y liberación de aves y mamíferos marinos			faculmar@ucn.cl
Jaime Illanes y Asociados Consultores S.A.	La Concepción 266 of 201. Providencia. Santiago.	Rescate, traslado y transferencia de peces, anfibios y reptiles	Si, pero son documentos internos		g_salinas@jaimeillanes.cl
Gestión Ambiental Consultores S.A.	Padre Mariano 103 Of. 307 Providencia, Santiago. Fono: (2)2360886	Rescate y Traslado de Anfibios y Reptiles	No		dtolchinsky@gac.cl

OTROS					
ENTIDAD	**Dirección**	**Actividad que realiza**	**Posesión de protocolos**	**Coordinación con otras instituciones**	**Contacto**
Zoológico de Quilpué	Fundo del Carmen s/n, Quilpué	Rescate y Rehabilitación		Sernapesca Regional y SAG	
BuinZoo		Rehabilitación		Sernapesca Regional	

TABLA 46 Catastro de profesionales nacionales vinculados al rescate animal

Nombre Profesional	ENTIDAD	Especialidad	Contacto
Oscar Aleuy Young	Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre CEREFAS	Medico Veterinario	alejandroaleuy@gmail.com oscaraleuy@uach.cl
Dr. Carlos Guerra	Centro de Rehabilitación y Rescate de la Fauna Silvestre. Universidad de Antofagasta	Médico Veterinario	cguerra@uantof.cl
Andrés Valenzuela		Médico Veterinario	
Alejandra Malinarich		Ing. Acuicultura	
Juan Toroco		Biólogo	
Christian Guerra		Ecólogo marino	
Dr. Carlos Paredes		Médico Veterinario	
Elier Tabilo Valdivieso	GESNAT	MSc. Especialista en Conservación y Manejo de Fauna Silvestre	eliertabilo@gesnat.cl
Nestor Silva Quiroga		Ing. Prevención de Riesgos	
Cristian Andrade	GESAM	Biólogo, MSc	cristian.andrade@gesamco.cl
Olivia Blank H.	Centro de Rehabilitación Leñadura	Medico veterinario Rescate de fauna	oblank@veterinariatimaukel.cl
Ricardo Matus		Naturalista Rescate de fauna	rmatus@123.cl
Guillermo Luna Jorquera	Ecofisisologia UCN	Dr. Ciencias Naturales Ecofisiologia Ecología aves marinas	gluna@ucn.cl
José Miguel Gómez	CERFAM	Ingeniero en Acuicultura	jgomez@ucn.cl
Barbara Galletti	Centro de Conservación Cetacea	Ingeniero Civil Hidráulico	barbara@ccc-chile.org
Priscilla Escobar		Medico Veterinario	
Andrea Bahamonde		Medico Veterinario	

Nombre Profesional	ENTIDAD	Especialidad	Contacto
Gustavo Salinas Hernández	Jaime Illanes y Asociados	Biólogo Marino	g_salinas@jaimeillanes.cl
Ricardo Correa D.	Grupo de Acción Ecológica Chinchimén	Abogado	rcorrea@chinchimen.org
Javier Trivelli Z.		Licenciado en recursos naturales renovables	jtrivelli@chinchimen.org
Claudio Soto Asat		Médico Veterinario	
Alberto Fuentes Larenas	SUBPESCA	Biólogo marino (MSc.)	afuentes@subpesca.cl
Fernando Balbontín	Universidad de Valparaíso	Biólogo Marino	fernando.balbontin@uv.cl
Pedro Arrey Garrido	CODEFF Concepción	Magíster en Gestión Ambiental	arreyg@gmail.com
Andrea Pino Lagos	Municipalidad de Iquique. Universidad Austral de Chile	Médico Veterinario	andreapinomv@gmail.com
Sergio Quiróz	Museo de Historia Natural de Valparaíso	Biólogo. Anfibios	squirozj@gmail.com
Layla Osman	Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile	Biologo Marino, Dr. en Ciencias mención Sistemática y Ecología	laylaosman@gmail.com

TABLA 47 Catastro de organizaciones extranjeras vinculadas al rescate animal

ENTIDAD	País	Actividad que realiza	Posesión de protocolos	Coordinación o dependencia de otras instituciones	Contacto
Fundación CRAM	España. Camí Ral 239. Premiá de Mar. 08330. Barcelona.	Rescate, recuperación y estudio clínico de especies marinas, investigación aplicada a especies y ecosistemas marinos, a la educación y la formación medioambiental	Si	Con pescadores; Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya	vet@cram.org http://www.cram.org/
SOS-Rescate de Fauna Marina	Uruguay pertenece a la Red Ambiental Uruguaya.	Rescate y Rehabilitación de animales marinos La rehabilitación de cachorros de lobo marino huérfanos, se hace en condiciones de semi-cautiverio		Organizaciones Mundiales de SCS (Seal Conservation Society); Fundación Pieterburen de Holanda; International Foundation for Animal Welfare (IFAW); Dee BOERSMA, Departament of Zoology, de la Univerdidad de Washington.	sos-faunamarina@adinet.com.uy http://www.sos.elacuarista.com/inicio.htm
Oykos	Venezuela Ave.Sucre Res Las Gaviotas B6D Jorge Coll. Pampatar. Isla Margarita	Rehabilitación y liberación de delfines y tortugas marinas	No	Información no publicada	marialejandrafaria@yahoo.ca

ORCA Programa de rescate y rehabilitación de mamíferos marinos y tortugas marinas	Perú	Promover, fomentar y difundir la investigación y la conservación de los mamíferos marinos en su medio ambiente, desarrollando programas educativos y de activismo ecológico continuo a la vez que se realiza el rescate de animales heridos o en problemas para su rehabilitación y posterior liberación en su hábitat natural		Dirección de Ciencias Perú	http://www.orca.org.pe/default.htm inforca@orca.org.pe
NMFS NOAA Branch of Recovery and Delisting	EEUU	Conservación de mamíferos marinos y tortugas marinas, especies en peligro y sus habitats		U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS)	http://www.nmfs.noaa.gov/pr/recovery/
Fundación Mundo Marino	Argentina. Avenida Décima Nº 157 C.C. Nº 6 -7105 San Clemente del Tuyú Provincia de Buenos Aires	Rehabilitacion y atención de aves y mamíferos marinos enfermos, empetrolados o varados. Educación y conservación		Universidad del Salvador; Freplata, Proyecto Protección Ambiental del Rio de la Plata y su Frente marítimo; PRICTMA, Proyecto de Investigación y Conservación de Tortugas Marinas; INIBIOLP, Instituto de Investigaciones Bioquímicas de La Plata; Instituto Antártico Argentino; Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA; Universidad Nacional de Mar del Plata; Fundación Verde Mar; SENASA, Servicio Nacionalde Sanidad Animal; CONICET; IFAW; CIC; Asociación ECO-BIOS	Tel. (02252) 43-0300 / 06; Fax (02252) 42-1501 fundacion@mundomarino.com.ar

Ministerio del Ambiente de Venezuela	Torre Sur, El Silencio, piso 6, ONDB, Caracas, Venezuela	Rescate, rehabilitación, liberación y conservación de reptiles y mamíferos acuáticos			Tel. 58(212)4082124 cballadares86@gmail.com
Sociedad española de cetáceos (SEC)	España	Rescate, mantención temporal, traslado y liberacion de mamíferos marinos			http://www.cetaceos.com/ sec@cetaceos.com
Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres (URRA)	Colombia	Centro de rescate y rehabilitación de fauna silvestre colombiana		Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de la Universidad Nacional de Colombia; Departamento Administrativo del Medio Ambiente	Tel. (57) (1) 3165044 - 3165000 ext. 15395
Centro de rescate de anfibios y reptiles de Alcalá la Real	España	Acciones de conservación de repriles y anfibios			Tel: 687854779 luispedrajas@hotmail.com
Organización de Rescate y Proteccion de Reptiles y Anfibios de Honduras	Honduras	Rescate, mantención temporal, traslado, rehabilitación y liberacion de reptiles y anfibios			http://www.reptilesyanfibios.com/home.html Tel/Fax: (504) 291-0090
Centro de recuperación de especies marinas amenazadas (CREMA)	España	Campañas de Sensibilización relacionadas con problemas ambiental de especies marinas y actuaciones de conservación del entorno costero. Rescate y tratamientos fauna marina	Si	Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía	http://www.auladelmar.info/crema/crema_presenta.htm

Karumbé - Conservación y Biodiversidad	Uruguay	Proteger la biodiversidad marina en peligro, principalmente a las tortugas marinas y sus hábitats	Si		karumbemail@gmail.com
Fundación Cethus	Argentina	Conservación, ofrecer alternativas ante las diferentes problemáticas que deben afrontar los cetáceos y su hábitat			cethus@cethus.org

TABLA 48 Catastro preliminar de profesionales extranjeros

Profesional	ENTIDAD	Especialidad	Contacto
Dr. Juan Azarello	SOS-Rescate de Fauna Marina	Médico Veterinario	
Dr. Fernando Dominguez		Médico Veterinario	
Nancy Daves	NMFS NOAA U.S.Fish & Wildlife Service Branch of Recovery and Delisting		Nancy.daves@noaa.gov
			Tel. 703-358-2961
Ferran Alegre Ninou	Fundación CRAM	Lic. Veterinaria. Clínica y rescate de animales marinos	vet@cram.org
Julia Santana Garcon		Biologa Marina. MS en Conservación	
Pascual Medina Falces		Médico Veterinario. Área de clínica y rescate	
Beatriz González Melcón		Médico Veterinario. Medicina y Sanidad Animal.Tortugas	
Maria Alejandra Faria	Oykos	MSc	marialejandrafaria@yahoo.ca
			+58 414 262 8498
Clemente Balladares	Ministerio del Ambiente de Venezuela	MSc. Biología Marina	cballadares86@gmail.com
Luis Pedrajas Pulido	Centro de rescate de anfibios y reptiles de Alcalá la Real	Responsable técnico de Centro de rescate	luispedrajas@hotmail.com

Profesional	ENTIDAD	Especialidad	Contacto
Kathleen Touhey Moore	International Fund for Animal Welfare, Marine Mammal Rescue and Research team	Master of Environmental Management. Pinnipedos y cetáceos	kmoore@ifaw.org

4.2.2. Compilar información documentada sobre procedimientos de rescate, rehabilitación y liberación, aplicados por las organizaciones catastradas y procedimientos utilizados por instituciones u organizaciones especializadas en otros países.

El rescate de uno o varios individuos de una especie hidrobiológica de vertebrados superiores está generalmente vinculado a varamientos, como es el caso de pingüinos, mamíferos y 143tortugas, que por lo general tiene una connotación educativa y de concientización de la ciudadanía por el cuidado del ambiente, además de actuar a favor de la conservación de las especies a las que pertenecen y a los ecosistemas donde habitan.

Las labores de rescate y rehabilitación en los vertebrados marinos superiores presentan una serie de dificultades importantes derivadas de las adaptaciones que han sufrido a lo largo de la evolución con respecto al medio donde se desenvuelven.

En el caso de los cetáceos y pinnípedos hay graves problemas relacionados con el tamaño y peso corporal, que hace difícil las labores de recuperación; además presentan una serie de características anatómicas y fisiológicas por su adaptación al medio marino, que exigen un manejo y conocimientos muy específicos. A esto se suma el elevado costo en infraestructuras necesarias para estas actuaciones que, de no contar con ellas, se podría incurrir en una prolongación innecesaria del sufrimiento del animal.

Como no sabemos hasta que punto los varamientos de estos animales se deben o no a causas directas o indirectas de la actividad humana en el planeta; estas labores de recuperación y rehabilitación deben llevarse acabo por un equipo profesional con un importante apoyo científico. Considerando tal labor de reintroducción de fauna, los centros de recuperación son un elemento complementario más en la conservación, y en algunos casos, decisivos para la salvaguarda de las especies.

Es deseable que la actuación ante cada caso se realice siguiendo unos protocolos comunes de forma coordinada tanto a escala nacional como internacional con un espíritu de cooperación interdisciplinar como también actuar bajo normas básicas de seguridad y asepsia. En cualquier actuación de rescate y recuperación de un mamífero marino se debe tomar precauciones para

evitar posibles accidentes y riesgos para la salud, como pueden ser traumatismos ocasionados por estos animales y la transmisión de determinadas enfermedades. También es importante de tener en cuenta que puede ocurrir lo contrario; la transmisión de enfermedades a los animales varados y el ocasionar traumatismos por un manejo incorrecto. Entre los riesgos para la salud del equipo de rescate tenemos las mordeduras por riesgo de infección, traumatismos por movimientos bruscos de los animales varados, aplastamiento bien por manipulación en la zona de olas o durante un transporte mal programado, insolación, hipotermia, respiración de las espiraciones del cetáceo, el cansancio, etc

El rescate definido como en el punto 4.1.3 en este caso es aplicado a un individuo de una especie hidrobiológica de vertebrado superior aunque también considera el destino de aquellos animales muertos o imposibles de ser rescatados vivos.
Actuaciones a realizar en un varamiento vivo:

Factores biológicos a considerar:

- Tamaño del animal
- Número de individuos varados
- Facilidad de manipulación
- Estado del animal

Factores no biológicos a considerar para tomar decisiones:

- Material logístico y personal suficiente
- Condiciones ambientales y geográficas

En este capítulo se presentarán los procedimientos utilizados de rescate tanto en Chile como en el extranjero así como las experiencias realizadas, que en su mayoría se presentan como noticias en medios de comunicación masiva o revistas especializadas.

Además, el capítulo contendrá los fundamentos ecofisiológicos de algunas de las especies mencionadas para Chile, consideradas en peligro o sensibles; o con alguna importancia ecológica y/o económica. Esto último se explica debido a que la tendencia mundial en este tipo de actuaciones es la de rescatar a aquellas especies explotadas para asegurar que la población se mantiene en equilibrio.

Para dar cumplimiento a este objetivo se procedió a recopilar a nivel nacional e internacional las publicaciones científicas, informes técnicos, tesis y otros documentos disponibles de acuerdo a la metodología descrita en el punto 4.1.1.1. de este documento. Esta búsqueda se concentró en la identificación de documentos que describan, analicen e informen sobre procedimientos, aspectos

metodológicos, ecofisiología y tolerancia de especies, riesgos ecológicos de la ejecución de acciones de rescate, mantención y liberación de vertebrados superiores.

- ***Publicaciones Científicas***

De la revisión bibliográfica, se ha logrado identificar a este momento las siguientes publicaciones científicas nacionales (Tabla 49) e internacionales (Tabla 50), las cuales se encuentran en etapa de revisión.

TABLA 49 Publicaciones científicas nacionales sobre procedimientos de rescate, rehabilitación y liberación

Nombre	Resumen	Referencia
CONAMA 2003. PRIMER INFORME NACIONAL A LA CONFERENCIA DE LAS PARTES DEL CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Presentado a la Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica Diciembre 2003	Su propósito es mostrar una síntesis de las actuales actividades en marcha sobre la protección de la biodiversidad en el país, identificando a las instituciones y actores sociales que participan en los proyectos	GOBIERNO DE CHILE – COMISIÓN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE
Libro "Áreas Marinas y Costeras Protegidas (AMCP)"	El hermoso ejemplar manifiesta todas aquellas acciones concretas y efectivas que se han llevado a cabo para proteger la biodiversidad en Chile.A través de una muestra gráfica y testimonial, se dan a conocer las tres Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMPC-MU), las cuales fueron establecidas como tal durante el Gobierno del ex Presidente de la República, Ricardo Lagos Escobar.	Proyecto GEF Marino Chile Editorial de Gonzalo Badal www.ocholibros.cl
CONAMA. 2009. Clasificación de especies según estado de conservación. Fichas de peces dulceacuícolas de Chile. Última revisión: 21 Julio 2009. Página web]		http://www.conama.cl/clasificacionespecies/Anexo_tercer_proceso
Arismendi I & B Penaluna. 2009. Peces nativos en aguas continentales del Sur de Chile / Native inland fishes of Southern Chile. 56 pp. Disponible en versión digital		www.e.forecos.net/filemanager_filedownload.php?id=683
Díaz-Páez, H.& J.C. Ortiz 2003 Evaluación del estado de conservación de los anfibios en Chile	Recopila información disponible para los diversos *taxa* de anfibios chilenos y evalúa el estado de conservación de la fauna de anfibios que habita Chile por medio de la adición del índice SUMIN elaborado por Reca et al.(1994) y la propuesta por la IUCN(2001)	Revista Chilena de Historia Natural 76: 509-525, 2003
Especies Categorizadas en Chile según su Estado de Conservación .	Se describen someramente los listados generados desde 1974, señalándose para cada uno de ellos	Unidad de Vida Silvestre y Ecosistemas, Depto. Recursos Naturales, CONAMA 8 pp

Nombre	Resumen	Referencia
	las especies incluidas y si serán o no utilizadas en la prelación que más adelante se explica. Para facilitar la clasificación, los listados han sido divididos en tres categorías, según su rango jurídico y su forma de elaboración (propuestas particulares *vs* resultado de taller de expertos).	
Walter Sielfeld y Juan Carlos Castilla ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CONOCIMIENTO DE LAS NUTRIAS EN CHILE	Se estudia la nutria o chungungo (*Lontra felina*)y el huillin (*Lontra provocax*) se analizan aspectos de distribución geográfica, ecología, alimentación, abundancia, comportamiento y protección. Adicionalmente se presentan recomendaciones para la implementación de un eventual programa de investigación y conservación de estas especies en el país.	Estud. Oceanol. 18: 69-79,1999
ONG LEVIATHAN, Revisión Preliminar de la Legislación Chilena Relacionada con los Mamíferos Marinos	Revisión de : Decretos Nº 225 y Nº 336, Resoluciones Nº 1930 y Nº1462, Proyecto ley sobre maltrato animal y Competencia Institucional	http://www.leviathanchile.org/conservacion_sitactual_claw.htm

TABLA 50 Publicaciones científicas internacionales sobre procedimientos de rescate, rehabilitación y liberación

Nombre	Resumen	Referencia
Wildlife in a Changing World: An analysis of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species	Información actualizada de los patrones de las especies que se ven enfrentadas a la extinción en algunos de los ecosistemas más importantes del mundo. Incluye las razones de este estatus de disminución. Incluye información sobre estado de especies en agua dulce y marinos.	Vié, J.-C., Hilton-Taylor, C. and Stuart, S.N. (eds.) (2009). Wildlife in a Changing World – An Analysis of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN. 180 pp.
Conservation of threatened species in the Galapagos Marine Reserve through identification and protection of marine Key Biodiversity Areas.		Edgar, G.J., Banks, S., Bensted-Smith, R., Calvopiña, M., Chiriboga, A., Garske, L.E., Henderson, S., Miller, K.A. and Salazar, S. 2008.
Conservation planning and the IUCN Red List. Endangered Species Research		Hoffmann, M., Brooks, T.M., da Fonseca, G.A.B., Gascon, C., Hawkins, A.F.A., James, R.E., Langhammer, P., Mittermeier, R.A., Pilgrim, J.D., Rodrigues, A.S.L. and Silva, J.M.C. 2008.
Guidelines and conditions for marine reptile strandings, rehabilitation and release in New South Wales.	Procedimientos de practices realizadas por el personal del NSW National Parks and Wildlife Service (NPWS), al evaluar coordinar el recate, la rehabilitación y liberación de reptiles marinos.	NSW National Parks and Wildlife Service (2002).
Policy for the translocation of threatened fauna in NSW	Guía, planificación e implementación de programas de translocación para la fauna amenazada del NSW.	NSW National Parks and Wildlife Service (2001)
Turtle Point: The first marine turtle rehabilitation centre in Italy.		Bentivegna, F., 2004.
Survival and behavior of freshwater turtles after rehabilitation from an oil spill		V.S. Saba & J.R. Spotila (2003)
Critical Elements for Biologically Based Recovery Plans of Aquatic-Breeding Amphibians	Este trabajo está organizado en tres partes: 1) una visión general de los procesos poblacionales locales y paisajísticos que se requieren para mantener especies de anfibios y de amenazas, 2) los elementos críticos asociados con planes de recuperación exitosos y 3) consideraciones	Semlitsch, R. Conservation Biology, Pages 619–629 Volume 16, No. 3, June 2002

Nombre	Resumen	Referencia
	para medir el éxito y el manejo de hábitat a largo plazo.	
Where have all the froggies gone?		Barinaga, M. 1990. Science 247: 1033–1034.
Relocation, repatriation, and translocation of amphibians and reptiles: are they conservation strategies that work?		Dodd, C. K., Jr., and R. A. Seigel. 1991. Herpetologica 47:336–350.
Translocation as a species conservation tool: status and strategy.		Griffith, B., J. M. Scott, J. W. Carpenter, and C. Reed. 1989. Science 245:477–480.
Designing species translocation strategies when population growth and future funding are uncertain.		Haight, R. G., K. Ralls, and A. M. Starfield. 2000. Conservation Biology 14:1298–1307.
Transplantation of the subshrub *Lotus scoparius*: testing the home-site advantage hypothesis.		Montalvo, A. M., and N. C. Ellstrand. 2000. Conservation Biology 14:1034–1045.
Fur seal entanglement studies, Juvenile male and newly weaned pups, St. Paul Island, Alaska.		Bengtson, J.L., C. W. Fowler, H. Kajimura, R. Merrick, S. Nomura, and K. Yoshida. 1988.
Incidence of adult northern fur seals entangled in debris on St. Paul Island, 1978.		Bigg, M. A. 1979
Entanglement in man-made debris of Antarctic fur seals at Bird Island, South Georgia.		Croxall, J.P., S. Rodwell, and I. L. Boyd. 1990.
Incidence and impact of entanglement in netting debris on northern fur seal pups and adult females, St. Paul Island, Alaska.		Delong, R. L., P. Dawson, and P. J. Gearin. 1988.
Surveys of entanglement among adult female northern fur seals, 1991-1992.		Kiyota, M., and C. W. Fowler. 1994.
Final Programmatic Environmental Impact Statement	Describe el Programa Marine Mammal Health and Stranding Response Program (MMHSRP) y los objetivos y necesidades de las acciones propuestas.	NOAA Fisheries, Office of Protected Resources. 2009.
Rehabilitation of Pinnipeds		Manuel Garcla Hartmann. DVM Proceedings of the World Veterinary Congress Yokohama, 3-9 September 1995

- ***Documentos no científicos***

La mayoría de las acciones de rescate realizadas en el país han quedado registradas en medios de comunicación pública, como son periódicos y sitios de Internet, como noticias de inetrés público. La Tabla 51 presenta una recopilación de dichas acciones.

TABLA 51 Algunos ejemplos chilenos y extranjeros de acciones de rescate de mamíferos, Aves y reptiles informados en medios de comunicación y los procedimientos empleados

Lugar y Fecha	Acción	Personal	Procedimiento
El Quisco, 13 - 15 Agosto 2003.	Hallazgo de Elefante Marino en El Quisco	Personal Museo de Sn. Antonio y de la Capitanía de Puerto	Pescadores dan aviso a Museo. Equipo acude y constata que es un Mirounga leonina juvenil varado, macho, 1,8m Long. Se protegió del público Se le hizo curaciones a las heridas de perdigones que presentaba y se aplicaron antiinflamatorios y antibióticos . El animal no fue marcado pero es identificable por dos cicatrices paralelas de 30 cm que presenta en la zona pectoral. El animal fue liberado el 15 de Agosto de 2003
Algarrobo, 14 Agosto 2003.	**Liberados dos Pingüinos en Algarrobo y otros ejemplares recibidos**	Personal Museo de Sn. Antonio	Dos ejemplares adultos de Pingüinos Magallánicos (*Spheniscus magellanicus*), que llegaron con heridas provocadas por anzuelos al Centro de Rescate de Fauna Silvestre del Museo de San Antonio, hace algunas semanas, fueron liberados después de recuperase satisfactoriamente en el santuario de la Naturaleza Islote Pájaro Niño en Algarrobo. Los animales fueron sometidos a sutura de su herida y curaciones
El Quisco, 26 marzo del 2003.	**Nutria marina encontrada enferma en El Quisco muere.**	. Personal de carabineros y Personal Museo de Sn. Antonio	Un ejemplar de Nutria marina o Chungungo (*Lontra felina*), especie de mamífero marino en Peligro de Extinción y protegida por la Ley de Pesca, fue encontrado enfermo en una playa rocosa de El Quisco, por una particular, quien dio aviso a Carabineros de esa comuna y ellos al Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre del Museo de San Antonio. El ejemplar un macho adulto fue recogido desde la unidad de Carabineros de El Quisco y trasladado hasta San Antonio, donde fue atendido por el medico veterinario diagnosticándose un golpe en la zona de la cabeza. A pesar del tratamiento el mamífero que se encontraba en muy mal estado murió.. Esta especie fue intensamente perseguida para extraer su piel, por lo que su caza y captura se encuentran prohibidas
Santo Domingo, 29 de marzo del 2003	**Una Tonina negra es encontrada muerta por pescadores deportivos en playa sur de Santo Domingo**	**Sin información**	Un ejemplar de Tonina negra o Marsopa espinosa (*Phocoena spinipinnis*) adulta, fue encontrada muerta en la playa del sector Piedras Bayas, al Sur de Santo Domingo. Este cetáceo que se encuentra protegido por la ley de pesca, aparentemente se enredo en una malla de pesca donde murió ahogado accidentalmente. Al momento de ser encontrado se observaron al menos 10 redes de pesca caldas desde la orilla de la playa. Estos

Lugar y Fecha	Acción	Personal	Procedimiento
			cetáceos junto a delfines chilenos y pingüinos se ahogan en estas redes mientras buscan su alimento en la zona del oleaje costero. El ejemplar será estudiado y su esqueleto conservado en el Museo local.
Cartagena, 08 de marzo del 2003.	**Dos pingüinos y una Tagua liberadas en Cartagena.**	Personal Museo de Sn. Antonio	Dos ejemplares juveniles de Pingüino Magallánico *(Spheniscus magellanicus*), luego de ser encontrado uno de ellos herido en la Playa de El Tabo y otro debilitado también, en la costa de El Tabo, fueron trasladados por particulares y luego recuperados en el Centro de Rescate de Fauna Silvestre de San Antonio. Estas aves marinas fueron liberadas con la participación de varios particulares entre ellos niños, en los roquerios del sector caleta nueva de Cartagena
Cartagena, 22 marzo del 2003.	**Liberado joven Pingüino de Humboldt en Cartagena**	Un Particular, Personal Museo de Sn. Antonio y voluntarios de Antípoda	Un ejemplar de Pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), que fue entregado por particulares que lo encontraron Las Cruces, el 03 de marzo del 2002 debilitado, ahora bien alimentado y en buen estado fue liberado en los roquerios de la Zona Típica de Cartagena, entre funcionarios del Museo y voluntarios de Antípoda, después de su exitosa y rápida recuperación en el centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre del Museo de San Antonio
Antofagasta (Chile) 11de Marzo de 2009	Operativo de rescate de tortugas marinas Tortuga verde (*Chelonia mydas*)	Científicos de la U. de Antofagasta y personal de la Armada	No informado la que más se acerca a las costas de la II región
Playa Changa Coquimb (Chile) 05 de noviembre de 200	Rescate, rehabilitación y liberación de individuo de Foca Leopardo	El Servicio Nacional de Pesca, Centro de rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Arqueología de San Antonio	El 6 de septiembre de 2007 un ejemplar juvenil macho de foca leopardo de 208 cm. y alrededor de 90 kilos de peso, fue encontrado por lugareños en la playa Changa, Coquimbo IV Reg. El Servicio Nacional de Pesca, a través de convenios de cooperación Es llevada al Centro de rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Arqueología de San Antonio, para iniciar su recuperación. Finalmente fue liberada en las costas de la Sexta Región.
San Antonio Chile, 11 d febrero	Masiva liberación de aves silvestres y rapaces en el Humedal El Yali	Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre del Museo de San Antonio	Se trasladó y liberó en el Embalse Los Molles y el bosque nativo alrededor, un total de seis aves silvestres que permanecían hace varios meses en el rehabilitación en San Antonio. En esta oportunidad se reinsertaron en el medio natural
Antofagasta (Chile), 27 De Noviembre De 2005 .-	Rehabilitación y liberación de aves marinas	Voluntarios	22 ejemplares pelícanos afectados por derrame rehabilitados fueron liberados en la Isla Santa María. Mediante un riguroso lavado desengrasante y un proceso de secado cuidadoso, hasta que estas aves lograron recuperar la grasa natural que impermeabiliza sus plumas. La última semana la pasaron en una gran jaula, con un área restringida para los voluntarios y que intentaba recrear en un ambiente cerrado las condiciones naturales en que

Lugar y Fecha	Acción	Personal	Procedimiento
			viven los animales. Para alimentarlos, se les lanzaba pescado en una gran piscina lo que los obligaba a buscar su alimento en el agua.
Diciembre de 2008 Ancud (Chile)	Rescate de Ballena varada en Ancud Se trataría de una ballena minke	Armada de Chile y Sernapesca,	Aviso a la Capitanía de Puerto por un lugareño. Armada y Sernapesca realizaron un operativo conjunto, desplazando al animal sobre el barro hacia el golfo de Ancud donde éste pudo volver a nadar. Fue necesario amarrarla al bote y sacarla al Golfo para evitar un nuevo varamiento. Cerca de dos horas duró el rescate y luego de verla nadar y alejarse del Golfo de Ancud, los operarios no han vuelto a ver a la ballena Nota: Armada de Chile y Sernapesca, instituciones que colaboran activamente con la Red de Avistamiento de Mamíferos Marinos de Chile (RAMMC)La Armada, cuenta con planes de contingencia para abordar la situación". Fuente: Centro de Conservación Cetácea, La Estrella de Chiloé
CÁDIZ (España) Noviembre de 2007	Rescate de un delfín listado en la playa el Palmar:	por voluntarios del grupo marino DELPHIS que presta asistencia a varamientos de cetáceos y tortugas marina, con aviso a CREMA, entidad con sede en Málaga	Fabrican una piscina en la orilla para mantenerlo húmedo y a flote mantener una postura correcta, controlarle la respiración y tranquilizarlo en la mayor medida posible Forman un perímetro alejado del animal para frenar e informar de la actuación a toda la gente para reducir el stress de los animales y realizar labores de educación ambiental.
2009 Australia playa de Naracoopa, en la isla australiana de King.	Rescate de 140 cetáceos muertos (calderones y delfines) y liberación de alrededor de 60 al varar en la costa de una isla australiana	Guardaparques y voluntarios	Casi 200 cetáceos dentados conocidos como "calderones" o "ballenas piloto" y unos pocos delfines vararon ayer en la playa de Naracoopa, en la isla australiana de King. Al menos 140 murieron, mientras que el resto pudo volver al mar con la ayuda de guardaparques y voluntarios. Las autoridades les colocaron transmisores para poder saber dónde se encuentran hoy.. Este verano se han producido varios incidentes similares en ese país..
Noviembre 2008 Australia Sandy Cape Beach	Rescate de 32 calderones vivos de 187 que vararon. Una semana antes la gente rescató a 11 de 64 atrapados en la playa de Anthony's.	Voluntarios	Vararon 187 calderones Sólo pudieron ser salvados 32. No se registra procedimiento
En enero 2009 Australia frente a isla Perkins	Rescate de cuerpos de cachalotes muertos	Voluntarios	Mueren 48 cachalotes en un banco de arena. El rescate de los cuerpos se lleva a cabo en aguas infestadas de tiburones

- ***Cuadros de resumen de especies o grupos de especies con las principales características de tolerancia para el diseño de los protocolos.***

TABLA 52 Cuadro resumen de especies o grupos de especies con las principales características ecológicas

Especie y estado de Conservación	Hábitat o Distribución	Alimentación:	Tamaño/ Peso
Pingüino de Adelia *Pygoscelis adeliae* Población:2,5 millones de parejas, IUCN es población de Bajo Riesgo. Los riesgos del cambio medioambiental actual y la pesca comercial amenazan el futuro de las aves marinas y estos pinguinos, quienes dependen del krill, por ejemplo. Estos pinguinos también se ven enfrentados a depredadores, como por ejemplo ballenas asesinas en el mar y petreles en la tierra.	Península antártica e islas adyacentes y región subantártica	krill, peces, otros crustáceos (anfípodos) y calamares (cefalópodos)	60 a 70 cm./ 2.7 a 5.9Kg.
Pingüino emperador *Aptenodytes forster* IUCN - la designación de World Conservation Union es que la población es de Bajo Riesgo Población estimada en 436.200 pingüinos La inaccesibilidad de la región antártica ha contribuido a su preservación	66º a 78º latitud S. En hielo sólido en mar de Wedell y de Ross	Peces, crustáceos eufásidos(krill) y cefalópodos (calamares)	120 cm./ 22 y 37 Kg
Pingüino de papúa *Pygoscelis papua* Población: 300.000 pares.	Península antártica	krill y peces	70 a 80 cm./ 5 a 8 Kg.
Pingüino antártico o de barbijo *Pygoscelis antarctica* Población: 7.000.000 pares UICN Especie de Bajo Riesgo No está listado en CITES.	Península antártica e islas adyacentes. Islas Orkneys del sur, Shetlands del sur, Sandwich del Sur.	krill en un 95 %l	68 a 76 cm./ 4 y 7 Kg.

Especie y estado de Conservación	Hábitat o Distribución	Alimentación:	Tamaño/ Peso
Pingüino de Humboldt *Spheniscus humboldti* Se estima una Población de 12.000 ejemplares En los últimos años sus poblaciones se han reducido drásticamente por la escasez de lugares de nidificación, oferta de alimentos, depredación por parte del hombre y, sobre todo, el impacto de El Niño. Está en peligro de extinción IUCN lo tiene considerado en su Lista Roja como Amenazado o Vulnerable. Apéndice I de CITES	Habitan costa del Océano Pacífico en América del Sur, desde la isla Foca (5º latitud S) fuera de las costas del Perú hasta las Islas Puñihuil (42º latitud S) en Chile.	Principalmente Anchoveta, ocasionalmente calamares, camarones, otros peces	70 cm/ 4-5 Kg.
Pingüino de Magallanes *Spheniscus magellanicus* Lista Roja de la IUCN del 2004 lo categoriza como Casi Amenazado y estima que la población es de 2.600.000 individuos	Pacífico desde Coquimbo,(29º latitud S), hasta el Cabo de Hornos (Chile), y en el Atlántico desde Golfo San Matías al sur incluyendo las Islas Falklands	merluza de tres aletas sardina del sur anchoveta del Atlántico merluza argentina y otros peces, calamares y crustáceos	70 cm/ 4 Kg prom
Pingüino de Penacho Amarillo *Eudyptes chrisocome* Se estima población mundial de 3.314.000 adultos UICN están en categoría de Vulnerable. No está listado en CITES	Una población habita extremo austral de América del sur, Tierra del Fuego (Chile y Argentina) y las islas Falklands. Otras poblaciones se distribuyen en islas La tercera serie de poblaciones en las islas de Tristan da Cunha, Gough, Saint Paul y Amsterdam.	Crustáceos (Krill) calamares y peces pequeños	55 cm / 2.5 kg
Elefante marino *Mirounga leonina*, Población:700.000 individuos La población se ha incrementado en los últimos años de forma apreciable.	Playas rocosas.	Peces y calamares.	Machos más de 6 m.- Hembras más de 3 m / Machos más de 4 ton.- Hembras más de 1 ton.

Especie y estado de Conservación	Hábitat o Distribución	Alimentación:	Tamaño/ Peso
Leopardo marino *Hydruga leptonyx* Población: 250.000 individuos Esta especie esta listada en apéndice II de CITES, IUCN: Insuficientemente conocida. Protegida por la conversión para la Conservación de las Focas Antárticas del Tratado Antártico.	Hielo sólido en verano y costas de islas antárticas en invierno. vive en aguas frías, en las costas de la Antártica En el invierno emigra a zonas subantárticas . Tierra del Fuego, Talcahuano y Archipiélago de Juan Fernández y en las costas de la V y VI Región.	Pingüinos, peces, calamares, krill y otras focas, pingüinos. En verano caza entre bloques de hielo	Más de 3 m. / Más de 300 kg.
Foca de Weddell *Leptonychotes weddelli* Población:800.000 individuos. Ahora están protegidas bajo el Tratado Antártico. La única matanza reciente registrada de esta especie corresponde a 107 individuos que fueron cazados en la temporada 1986-1987 por la Unión Soviética.	Habita normalmente en los hielos cercanos a la costa cerca de grietas y agujeros. Pequeños grupos reproductores se establecen también en islas sub-antárticas.	Peces, calamares y krill.	Más de 3 m. / Peso: Más de 450 kg.
Foca cangrejera *Lobodon carcinophagus* Población: 20 millones individuos. Especie protegida por el Tratado Antártico, no menos de 4.000 focas jóvenes fueron cazadas por una expedición comercial de la Unión Soviética en 1986-1987.	Hielo sólido.	krill, peces y calamares.	2,5 a 3 m./ Más de 250 kg.
Foca de Ross *Ommatophoca rossi* Población: 22.000 individuos individuos. Protegida de la caza a gran escala dado lo inaccesible de su hábitat. Bajo Riesgo, de Menor Preocupación IUCN	Hielo sólido. alrededor del continente antártico	Cefalópodos, especialmente calamares y jibias. peces y krill.	1.70 a 2.50 m / 160 a 210 Kg.
Lobo fino antártico *Arctocephalus gazella* Población: 150.000 a 200.000 individuos Actualmente protegida por Decreto Supremo Nº 182 del 29 de mayo de 1978. Especie protegida por la Convención para la Conservación de Focas Antárticas del Tratado Antártico. Esta especie esta en Apéndice II de CITES. IUCN: Insuficientemente conocida.	playas en islas subantárticas	calamares, peces y krill.	entre 1,5 a 2,5 m. / Más de 100 Kg.
Orca *Orcinus orca* Población:160.000 individuos. Esta especie esta en Apéndice II de CITES.	Océanos de todo el mundo, desde las frías regiones árticas a los	peces, aves, tortugas y mamíferos	7,5 a 9 m. / Más de 7 Ton.

Especie y estado de Conservación	Hábitat o Distribución	Alimentación:	Tamaño/ Peso
	cálidos mares tropicales,	marinos.	
Cachalote *Physeter macrocephalus* Población:750.000 individuos. Esta especie esta en Apéndice II de CITES.	Principalmente oceánico, aunque si la profundidad es buena, puede encontrarse en áreas costeras.	calamares, peces, pulpos y rayas.	15 m./ Más de 40 ton
Ballena azul *Balaenoptera musculus* Población:11.000 individuos. En peligro de extinción, recibe protección internacional	todos los océanos	krill y otros pequeños crustáceos	entre 26 a 30 m. / entre 85 a 150 Ton.
Ballena de Bryde *Balaenoptera edén* Listada en Apéndice I de CITES su comercio internacional esta prohibido. Globalmente IUCN considera que Ballena Bryde es Insuficientemente Conocida	40º N y 40ºS océanos Pacífico, Atlántico e Índico, aguas tropicales y templadas	peces pelágicos Ancchovetas, jurel sardinas crustáceos, krill	12 m prom/ 12-20 ton
Ballena franca austral *Eubalaena australis* Población:4.000 individuos de los cuales el 20% han sido registrados en jurisdicción de Argentina. Bajo Riesgo dependiente de conservación IUCN (2004)	30º y 60º S. Habita aguas sub antárticas aguas costeras poco profundas Océano Austral y se reproduce en zonas más cálidas, pero generalmente no en aguas tropicales. Su distribución geográfica incluye: Argentina, Australia, Islas Bouvet, Brasil, Chile, Islas Falklands, Islas Orcadas del sur y Crozet, Mozambique, Nueva Zelandia, Sudáfrica y Uruguay	Plancton, krill y otros pequeños crustáceos.	15 m./ más de 80 Ton.
Ballena jorobada *Megaptera novaeangliae* Población: aproximadamente 6,000, con cerca de 1,000 viviendo en el Pacífico Norte.. La ballena jorobada ha sido protegida desde la mitad de los 1960s y es considerada todavía una especie en peligro de extinción. Esta especie esta en Apéndice I de CITES.	Actualmente tres grandes poblaciones de ballena jorobada en el mundo: una en el Atlántico Norte; otra en el Hemisferio Sur, que se mueve por temporada, entre mar Antártico y el océano Pacífico Sur, y la tercera en el Pacífico Norte	Krill y peces.	12 a 15 m./ más de 48 Ton.
Ballena minke o rorcual pequeño	Océano Austral se	Peces como	8-9m /6 a

Especie y estado de Conservación	Hábitat o Distribución	Alimentación:	Tamaño/ Peso
Balaenoptera acutorostrata Listada en Apéndice I y II de CITES ・・Clasificada como Bajo Riesgo, Casi Amenazada por IUCN. (1996) ・・Listada en Apéndice I de la Convención de Especies Migratorias	observa con más frecuencia cerca del límite de los hielos. Aunque habita todos los océanos del mundo	bacalao (Gadus morhua), cambia a krill cuando no hay abundancia de éstos; en el hemisferio sur consume casi exclusivamente krill	8 ton.
Delfín chileno *Cephalorhynchus eutropia* Estado de conservación: Vulnerable	Aguas costeras de Chile	Peces y crustáceos	1.2 a 1.7 m / 30 a 65 Kg app.
Delfín Oscuro Dusky dolphin *Lagenorhynchus obscurus* Está clasificado como con Datos Deficientes en la Lista Roja de IUCN Listado en Apéndice II de CITES	aguas costeras de Chile, Argentina y las islas Falklands, Namibia y la costa oeste del sur de África y la costa este de Nueva Zelandia	anchoveta principalmente, además de jibia calamar caballa merluza común sardina y camarón nylon	2 m /100 kg promedio.
Delfín Común de Rostro Largo *Delphinus capensis* Bajo riesgo de menor preocupación	aguas costeras templadas, tibias y tropicales alrededor del mundo	sardina anchoveta bonito y calamares y jibias	1.7 a 2.4 m / 70-110 Kg
Chungungo *Lontra felina* Densidad poblacional de 1 a 2,5 individuos por km de costa de Chile central, en tanto que en Chiloé se señalan valores de hasta 10 indiv.por km de costa. Su población se encuentra fragmentada debido a la destrucción del hábitat, perturbación humana y caza ilegal	Centro (12°S) y sur del Perú, hasta el Cabo de Hornos e Isla de los Estados (56°S). Siempre por la costa, aunque asciende ocasionalmente los ríos hasta 650msnm.	Peces, moluscos, crustáceos, equinodermos, gastrópodos y ocasionalmente aves.	Hasta 1,0 m / 4,5 kg.
Huillin *Lontra provocax* Población de aproximadamente 20000 individuos para Magallanes No existen estimaciones poblacionales pero, de acuerdo a Medina (1996), la población de Huillín estaría al borde de la extinción en el sector continental de Chile y eventualmente en el territorio	Desde el río Cachapoal al Sur (34ºS), frecuentando aguas continentales, fiordos y estuarios desde Chiloé al Sur.	Carnívora que incluye macrocrustáceos y peces, en forma ocasional moluscos, batracios, mamíferos y aves acuáticas.	Hasta 1,0 m / 4,5 kg.
Tortuga Cabezona o *Boba Caretta caretta* En Peligro (EN)por la US Fish and Wildlife Service En Peligro de Extinción según los criterios de la Unión Mundial Para la Naturaleza En lista roja. (IUCN)	Aguas marinas normalmente en zonas oceánicas desde Alaska a Chile, Océano Índico, Océano Atlántico, desde Newfoundland hasta Argentina, Caribe y Mar Mediterráneo	esponjas, medusas, moluscos, camarones, anfípodos, cangrejos, tunicados, peces. Ocasionalmente algas.	100 cm /165 Kg máx
Tortuga Olivácea, lora, carpintera *Lepidochelys olivacea* NMFS (National	Océanos Atlántico, Pacífico e Índico en	invertebrados y protocordados	70 cm /45 kg

Especie y estado de Conservación	Hábitat o Distribución	Alimentación:	Tamaño/ Peso
Marine Fisheries Service) anunció que listará la población atlántica norte como En Peligro. La población de apareamiento en la costa Pacífico en Peligro por la USFWS	aguas tropicales En el Atlántico está en la costa oeste de África, Océano Pacífico oriental se observa desde el noroeste de la Península de Baja California y el Golfo de California hasta Chile	medusas, caracoles, camarones y jaibas además de algas	
Tortuga Verde *Chelonia mydas*	En el Atlántico Costa Rica, Venezuela, El Caribe Costa Oeste de África, Océano Indico Océano Pacífico: Hawaii, Islas Galápagos, costas de México y Centro América	algas verdes, café rojas, hojas y raíces de mangle, pasto marino (	125 cm / 150 kg
Tortuga Laúd o coriácea *Dermochelys coriacea* En Peligro Crítico en la Lista Roja 2002 de la IUCN Listada en Apéndice I de CITES Listada en Apéndice I de la Convención de Especies Migratorias (CMS o Convención de Viena) Listada En Peligro por Threatened and Endangered Species System (TESS) dependiente de US Fish and Wildlife Service. Listada en Apéndice II por la Convención de Berna de 1979	desde océanos tropicales a sub polares, pero anida en playas tropicalesCanadá, Islandia y Noruega en el Atlántico, hasta Nueva Zelanda y Chiloé, Chile (42ºS) en el Pacífico		2.7 m,/ 600 Kg

- ***Documentos generados por instituciones gubernamentales nacionales e internacionales***

Según la metodología ya mencionada en los puntos anteriores, se procedió a la consulta de los sitios en Internet de las distintas entidades gubernamentales a nivel nacional e internacional, logrando identificar, hasta el momento, normas, protocolos y planes de acción relativos a la materia en estudio, los cuales se resumen en las Tablas 53 y 54 Toda esta información se encuentra en etapa de revisión y análisis, y sus resultados se presentarán en el próximo informe.

TABLA 53 Normativa nacional relativa a procedimientos de rescate, rehabilitación y liberación de vertebrados marinos

Nombre	Alcance	Institución
Convención de Biodiversidad,		CONAMA
Estrategia Nacional de Biodiversidad	Gestión y protección de ecosistemas, especies y recursos genéticos en nuestro país, que constituye un importante hito en la defensa de nuestro patrimonio natural	CONAMA
Sistema Nacional de Áreas Silvestre Protegidas del Estado (SNASPE)	Este sistema cuenta con 94 unidades, distribuidas en 31 Parques Nacionales, 48 Reservas Nacionales y 15 Monumentos Naturales, equivalentes aproximadamente al 19% del territorio nacional.	
Plan de Acción Nacional para la Biodiversidad	Conservar la biodiversidad del país promoviendo su gestión sustentable, con el objeto de resguardar su capacidad vital y garantizar el acceso a los beneficios para el bienestar de las generaciones actuales y futuras. Constituido por los representantes de los servicios más directamente relacionados con la conservación de la biodiversidad y contará con la colaboración estrecha de aquellos representantes de ONGs y del mundo privado que aseguren la más amplia visión y compromiso en el tema	
Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente	Dicta normas medioambientales en donde la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) es responsable de la dictación de las normas ambientales y debe coordinar a los servicios públicos competentes e implementar la participación ciudadana.	

TABLA 54 Normativa internacional relativa a procedimientos de rescate, rehabilitación y liberación de vertebrados marinos

Nombre	Alcance	País
ENDANGERED SPECIES ACT OF 1973		EE.UU.

The Marine Mammal Protection Act of 1972 As Amended in 2007	The MMPA prohibits, with certain exceptions, the "take" of marine mammals in U.S. waters and by U.S. citizens on the high seas, and the importation of marine mammals and marine mammal products into the U.S.	EE.UU.
An act to make provision for the protection of marine mammals		Bahamas

- ***Documentos generados por instituciones no-gubernamentales nacionales e internacionales***

Se recopilaron los siguientes manuales de procedimientos de rescate, rehabilitación y liberación de vertebrados superiores, mediante envío por los autores y búsqueda web. Las publicaciones nacionales e internacionales se presentan en las Tablas 55 y 56, respectivamente.

TABLA 55 Recopilación de documentos conteniendo procedimientos de rescate de Vertebrados superiores

Documento	Autor
Protocolo de varamientos para cetáceos muertos.	Centro de Conservación Cetácea.
Varamiento de cetáceos en Chile 1970-2005 y su relación con impactos antropogénicos..	Bárbara Galletti Vernazzani y Elsa Cabrera
Informe Primer Taller Regional sobre Varamientos y Necropsia de Mamíferos Marinos.	Centro de Conservación Cetácea, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Servicio Nacional de Pesca (Sernapesca/Chile) y Universidad Mayor.
Plan de Contingencia para varamiento de cetáceos.	Oficina Nacional de Diversidad Biológica y Dirección General de Fauna. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. Compilado por: Biol. Mar. Clemente Balladares Castillo, M.Sc. Caracas, Mayo 2003.
Manual del Voluntario. Colaboración en los programas de rescate de especies marinas protegidas.	CRAM España.
Guía de primeros auxilios a cetáceos y tortugas varadas.	CREMA. España.
A pygmy right whale (*Caperea marginata*) from Chiloe Island, Chile.	Elsa Cabrera, Carole A. Carlson, Bárbara Galletti V., Juan Carlos Cárdenas, Robert L. Brownell Jr.
Guía de terreno para varamientos.	Antonio Palma Inostroza y Nelly Figueroa Jeldres. Departamento de Administración Pesquera. Servicio Nacional de Pesca, 2008.
Manual de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos.	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Dirección de Recursos Ictícolas y Acuícolas. Argentina.
Medidas de mitigación de impactos ambientales en fauna silvestre.	SAG. División de los Recursos Naturales Renovables. Subdepartamento de Gestión Ambiental. 2004

Documento	Autor
Opciones de Manejo Para Fauna Silvestre En Cautiverio (Programas de manejo para fauna silvestre cautiva y recomendaciones básicas para la sujeción, transporte y mantenimiento de animales decomisados y rescatados).	Federico Guillén Solano, Shirley Ramírez Carvajal. Parque de Conservación de Vida Silvestre Zoo Ave. Fundación Restauración de la Naturaleza
Técnicas de primeros auxilios y rehabilitación de tortugas marinas.	Proyecto Karumbé, Tortugas Marinas del Uruguay
Recopilación, Análisis, Valoración y Elaboración de Protocolos sobre las Labores de Observación, Asistencia a Varamientos y Recuperación de Mamíferos y Tortugas Marinas de las Aguas Españolas.	Sociedad Española de Cetáceos. 2000
Guidelines for the release of captive cetaceans into the wild.	Accobams.
Protocolos especiales de actuación en casos de petroleamiento masivo de tortugas y mamíferos marinos.	Servicio Veterinario da Rede de Varamentos de Galicia. Coordinadora para o Estudio dos Mamíferos Mariños, CEMMA. 2007.
Procedimientos para atender traumas en Tortugas Marinas.	Red de Conservación de Tortugas Marinas en el Gran Caribe (WIDECAST). 2006.
The IUCN position statement on translocation of living organisms. 1987.	IUCN, 1987.

TABLA 56 Experiencia internacional sobre protocolos y planes de conservación o rescate de vertebrados marinos.

Nombre	Tema	Institución
Preliminary progress report of the project “freshwater Turtle conservation in Palawan, Philippines”		KATALA FOUNDATION, INC.
Marine mammal rescue program	Su principal objetivo es proporcionar estadía y cuidados a los mamíferos marinos enfermos, lesionados o abandonados y rehabilitarlos para liberarlos en su hábitat natural.	VANCOUVER AQUARIUM
The Marine Mammal Center, 2008 Annual report		The Marine Mammal Center

Nombre	Tema	Institución
Draft Release of Stranded Marine Mammals to the Wild: Background, Preparation, and Release Criteria		St. Aubin, D.J., J.R. Geraci. and V.J. Lounsbury, editors. 1996.
Recovery plan for the blue whale (*Balaenoptera musculus*)	Este plan identifica medidas a tomar para protegery monitorear la recuperación de las poblaciones de ballenas azules en el Atlántico norte y Pacífico norte. Las acciones claves recomendadas son: (1) determinar la estructura de la población, (2) estimar el tamaño de la población y monitorear las tendencias de abundancia, (3) identificar y proteger los hábitats esenciales, (4) minimizar o eliminar los daños y mortalidades provocadas por humanos, (5) coordinar acciones estatales, federales e internacionales para la implementación de acciones, (6) determinar y minimizar los efectos dañinos de las naves y (7) maximizar los esfuerzos para recopilar información científica sobre animales, muertos, varados, etc.	National Marine Fisheries Service. 1998.
Recovery plan for the Hawaiian monk seal (*Monachus schauinslandi)*	El objetivo de este programa es aumentar la supervivencia de las focas hembra durante las etapas críticas de su ciclo de vida juvenil.	National Marine Fisheries Service. 2007.
Final recovery plan for the Humpback whale (*Megaptera novaeangliae*)		National Marine Fisheries Service. 1991
Recovery Plan for Southern Resident Killer Whales (*Orcinus orca*)	Este plan presenta una revision y evaluación de los factores potenciales que afectan a esta especie y presenta los lineamientos de un programa de recuperación para enfrentar cada uno de los peligros.	National Marine Fisheries Service. 2008.
Recovery Plan for the North Atlantic Right Whale (*Eubalaena glacialis*).		National Marine Fisheries Service. 2005.

Nombre	Tema	Institución
Recovery Plan for the Steller Sea Lion (*Eumetopias jubatus*).	Este Plan incluye: (1) una revision completa de estado y la ecología de esta especie, (2) una revisión de las acciones previas de conservación, (3) una evaluación de las amenazas, (4) criterio biológicos y de recuperación, (5) acciones necesarias para la recuperación de la especie, y (6) tiempo estimado y el costo de la recuperación.	National Marine Fisheries Service. 2008.
Recovery Plan for U.S. population of Atlantic Green Turtle		National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service. 1991.
Recovery Plan for Hawksbill Turtles in the U.S. Caribbean Sea, Atlantic Ocean, and Gulf of Mexico.	Este Plan revisado tiene como objetivo server como guía para delinear y programar acciones consideradas como necesarias para restaurar esta tortuga como una especie viable y auto-sustentada.	National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and. Wildlife Service. 1993.
Recovery plan for the Kemp's Ridley sea turtle (*Lepidochelys kempii*)	Plan creado para guiar los lineamientos y programación de las acciones consideradas como necesarias para rescatar esta especie.	National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and. Wildlife Service. 1992
Recovery Plan for the Leatherback Turtles in the U.S. Caribbean, Atlantic and Gulf of Mexico.		National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and. Wildlife Service. 1992
Recovery Plan for the Northwest Atlantic Population of the Loggerhead Sea Turtle (*Caretta caretta*), Second Revision.		National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service. 2008.
Recovery Plan for U.S. Pacific Populations of the Olive Ridley Turtle (*Lepidochelys olivacea*).		National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service. 1998.
Protocolos especiales de actuación en casos de petroleamiento masivo de tortugas y mamíferos marinos		Servicio Veterinario da Rede de Varamentos de Galicia. Coordinadora para o Estudio dos Mamíferos Mariños, CEMMA. 2007
Plan de Contingencia para varamiento de cetáceos		Oficina Nacional de Diversidad Biológica y Dirección General de Fauna. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. Compilado por: Biol. Mar. Clemente

Nombre	Tema	Institución
		Balladares Castillo, M.Sc. Caracas, Mayo 2003.
Manual de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos		Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Dirección de Recursos Ictícolas y Acuícolas. Argentina
Técnicas de primeros auxilios y rehabilitación de tortugas marinas		Proyecto Karumbé, Tortugas Marinas del Uruguay.
Recopilación, Análisis, Valoración y Elaboración de Protocolos sobre las Labores de Observación, Asistencia a Varamientos y Recuperación de Mamíferos y Tortugas Marinas de las Aguas Españolas		Sociedad Española de Cetáceos. 2000
Protocolos especiales de actuación en casos de petroleamiento masivo de tortugas y mamíferos marinos.		Servicio Veterinario da Rede de Varamentos de Galicia. Coordinadora para o Estudio dos Mamíferos Mariños, CEMMA. 2007.
Procedimientos para atender traumas en Tortugas Marinas		Red de Conservación de Tortugas Marinas en el Gran Caribe (WIDECAST). 2006.
The IUCN position statement on translocation of living organisms.		1987

- ***Directorio de las principales instituciones u organizaciones especializadas en rescate de especies.***

Se procedió a identificar distintas instituciones a nivel internacional relacionadas con el recate, rehabilitación y liberación de vertebrados marinos. De este modo, se ha logrado identificar un total de 91 instituciones a nivel mundial, con sus distintos programas y especies involucradas, las cuales se presentan en la Tabla 57. El contenido de ésta se encuentra en etapa de análisis, y se presenta su experiencia en versión original a modo de ejemplo.

TABLA 57 Experiencia internacional en el rescate, rehabilitación y liberación de vertebrados marinos

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Acuario Nacional de Buenos Aires	Argentina	Program of Rescue and Rehabilitation of Pinnipeds in La Plata River	Has rescued and rehabilitated pinnipeds found stranded along the La Plata River since 1998, mostly South American fur seal pups and juveniles which strand between May and November. Rescued 14 fur seals in 1999 of which 8 were released in Mar del Plata in December 1999. Has also rehabilitated and released a crabeater seal, and assisted with the rehabilitation of South American sea lions in Chile which were affected by the El Niño event in 1998. Carries out research into the health status of the area's pinniped populations.	Diego Alejandro Albareda (Veterinarian & Program Coordinator, E-mail: veterinario@acuarioba.com / dalbareda@hotmail.com).
Fundación Mundo Marino	Argentina	Rehabilitation and Rescue of Marine Animals	Founded in 1987, rescues and rehabilitates an average of 50 marine mammals each year (102 in 1999), mostly pinnipeds and mainly from the coasts of Buenos Aires province. The majorities of pinnipeds rehabilitated are South American fur seals but also rehabilitates Subantarctic fur seals, South American sea lions and Southern elephant seals. Helped out with the rescue of fur seals affected by the 1997 oil spill in Uruguay.	E-mail: mundomar@satlink.com.ar. Contact: Gloria Mendez de Cabrera (President), Julio Loureiro (Head Veterinarian), Sergio Rodriguez Heredia (Biologist), Viviana Quse (Veterinarian).
New South Wales ORRCA Inc	Australia		Focuses on helping wild marine mammals, including Australian fur seals, New Zealand fur seals, Southern elephant seals, Australian sea lions, Subantarctic fur seals and leopard seals in Australian waters, mainly on the east coast and particularly in New South Wales. Against the holding of pinnipeds in permanent captivity and the unnecessary rescue of some pinnipeds that come ashore.	E-mail: fulton@orrca.org.au, Web: http://www.orrca.org.au. Contact: Sam Fulton (Research Director)
Marine Rescue Unit (MRU), South	Australia		Has cared for sick and injured marine mammals and birds found along the South	Web: http://www.rspcasa.asn.au/Lons.htm.

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Australia			Australian coastline since it was opened in 1991. New Zealand fur seals, Australian sea lions and Subantarctic fur seals are among the animals which have been rescued, rehabilitated and released. The public may only view the facility by prior arrangement.	Contact: Mick Jones (Team Leader, E-mail: deannej@iprimus.com.au).
Department of Primary Industries, Water and Environment (DPIWE), Tasmania	Australia		Provides protection from human interference for pinnipeds found hauled out in areas outside their normal breeding and haul-out locations, including veterinary support if required. Runs "WildCare" community support system in which volunteers are trained to deal with wildlife situations. Pinniped species most commonly encountered are Australian fur seals, New Zealand fur seals and Southern elephant seals, also occasionally leopard seals, crabeater seals and Subantarctic fur seals.	E-mail: dpiwe@tas.gov.au. Contact: Rosemary Gales (E-mail: Rosemary.Gales@dpiwe.tas.gov.au).
Jirrahlinga Koala and Wildlife Sanctuary, Victoria.	Australia		An independent charitable organisation that rescues and rehabilitates sick, injured and orphaned wildlife, including pinnipeds. Treated 47 pinnipeds, mostly Australian fur seals, from January 1999 to the end of March 2000. Personal and corporate sponsorship schemes are available.	-mail: enquiries@jirrahlinga.com.au, Web: http://www.jirrahlinga.com.au. Contact: Tehree Gordon (Director), Marg Tolliday (Marketing Officer, marg@jirrahlinga.com.au).
Melbourne Zoo, Victoria	Australia		Has successfully rehabilitated 28 stranded pinnipeds from the coasts of Victoria since the start of the rehabilitation programme in 1987. Australian fur seals have made up 70% of the pinnipeds received for rehabilitation, other species including leopard seals, Subantarctic fur seals and New Zealand fur seals.	E-mail: seals@zoo.org.au. Contact: Kim Beasley (Keeper-In-Charge, Marine Mammals).

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Wildlife Care Network, Inc. (WILDNET), Victoria	Australia		Runs an emergency wildlife rescue telephone service covering the state of Victoria. Receives an average of 10 pinniped-related calls each year, particularly concerning Australian fur seals in distress between November and February / March. Coordinates with the relevant authorities to have the seals rescued. Currently aiming to gain further training on seal handling for its volunteer rescuers.	Web: http://avoca.vicnet.net.au/~wildnet/main.html. Contact: Peter Myroniuk (President, E-mail: myroniuk@zoo.org.au).
Marine Animals Research and Intervention Network (MARIN).	Bélgica		Multidisciplinary research network that coordinates reaction to live and dead strandings of marine mammals in Belgium and northern France. Should be contacted if unable to contact National Sea Life Blankenberge.	Contact: Thierry Jauniaux (Cell phone: 04-477-252302, E-mail: T.Jauniaux@ulg.ac.be), Jan Haelters (Tel: 059-70-01-31), Jan Tavernier (Tel: 02-627-4211, E-mail: tavernier@bernie.kbinironbe.be).
National Sea Life Blankenberge	Bélgica		Rescues and rehabilitates harbour and grey seals from the Belgian coast and the northern French coast down to Normandy. The seal rescue centre opened in June 1998 and cares for around 15 pups each year.	Web: http://www.sealife.be. Contact: Nathalie De Pauw (Displays Supervisor), Steve Vervaecke (Senior Aquarist), John Van Gompel (Veterinarian)
Centro de Estudos sobre Encalhes de Mamiferos Marinhos (CEEMAM - Centre for the Study of Marine Mammal Strandings)	Brazil		Created in 1997 by three biologists interested in the rescue and rehabilitation of marine mammals. Systematically monitors beaches in eight city areas from Peru (24? 20'S) to Bertioga (23º59'S) for marine mammal strandings. Live stranded pinnipeds are transported to the Aquario de Santos for rehabilitation and re-release. From 1997-1999, 10 Subantarctic fur seals, 3 crabeater seals, 1 South American fur seal, and 3 fur	(contact: Paulo de Tarso Ferraz Meira, Biologist, E-mail: aquario@usc.stcecilia.br) E-mail: ceemam@hotmail.com. Contact: Fernando Siqueira Alvarenga (E-mail: fsalvarenga@hotmail.com).

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
			seals of unidentified species were found stranded, mostly in winter.	
CRAM - Centre for the Recovery of Marine Animals	Brazil		A volunteer-run establishment, built in 1997, that rescues and rehabilitates birds and between 10 to 20 pinnipeds each year, mostly juveniles, covering 200 km of coastline around Rio Grande. Pinniped species rescued are South American fur seals, Subantarctic fur seals, South American sea lions and, one time, a crabeater seal. Most rescues take place in winter when South American fur seals and sea lions leave their colonies in Uruguay and Argentina.	E-mail: museu@super.furg.br, Web: http://www.furg.br/museu/. Contact: Rodolfo Pinho (Coordinator - veterinarian, E-mail: musbird@super.furg.br), Valeria Ruoppolo (Veterinarian, E-mail: valijuli@uol.com.br).
CETRAS - Centre for the Treatment and Recovery of Wild Animals	Brazil		Founded in 1996 and run by the Santa Catarina Environmental Protection Police, CETRAS attends an average of 5 to 6 stranded pinnipeds each year along the entire Santa Catarina coastline, mostly juvenile South American fur seals and Subantarctic fur seals. Problems encountered include dehydration, anaemia and oil intoxication. Also rescues penguins and other marine animals. Depends heavily on volunteers and donations, working alongside the environmental group R3 Animal. Provides environmental education.	E-mail: cetras@zipmail.com.br. Contact: Soldier PM Gilberto Soares (E-mail: gilbertsoares@zipmail.com.br), Sgt. Marcelo Verondino Duarte, Soldier PM Michel de Souza (E-mail: micheldesouza@zipmail.com.br),
Aquatic Mammals Centre	Brazil		Works primarily with sirenians and cetaceans but has rescued and rehabilitated two Subantarctic fur seals which stranded on Porto das Pedras Beach (Pernambuco State) and Pitangui Beach (Rio Grande do Norte State).	Jociery Einhardt Vergara (Veterinarian, E-mail: tecpxboi@elogica.com.br / jovergara@hotmail.com).
Friends of the Sea	Brazil		A network of volunteer marine wildlife rescuers situated at various important locations along the Brazilian coast, trained to rescue stranded pinnipeds and cetaceans,	E-mail: seashepherd@terra.com.br, Web: http://www.seashepherd.org.br. Contact: Alex Castro, Daniel Fracasso

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
			and to cope with emergency situations such as oil spills (including the rescue of oiled seabirds). Includes coverage of the protected areas at Ilha dos Lobos and Molhes Leste in southern Brazil, both important locations for pinnipeds. A joint programme of the Sea Shepherd Institute of Brazil and Texaco.	
Marine Mammal Rescue Centre	Brazil	Marine Mammal Project	Has worked on the rescue and rehabilitation of stranded marine mammals in the northern state of Bahia since 1998. Deals mostly with cetaceans but has also rescued and rehabilitated Subantarctic fur seals, South American sea lions and Southern elephant seals, suffering from a variety of complaints from severe illness to mere exhaustion. Works to study and protect the state's marine mammals.	E-mail: promama@bahianet.com.br, Web: http://www.lbm.com.br/mama. Contact: Luciano Wagner (Veterinarian).
Island Wildlife Natural Care Centre	Canadá		A wildlife rehabilitation facility caring for all indigenous species, primarily covering the Gulf Islands and Vancouver Island, British Columbia. Specialises in alternative medicine with an emphasis on homeopathy, herbal treatments and physical therapies. The 1999 season brought in 42 harbour seals and 1 Northern fur seal and resulted in an 80% survival rate.	E-mail: iwncc@aol.com, Web: http://www.sealrescue.org. Contact: Jeff Lederman (Director, E-mail: phocid@aol.com), Marielle Bonnet (Veterinarian, E-mail: mariellebonnet98@hotmail.com).
Prince Edward Island Marine Mammal Stranding Network	Canadá		The only pinniped rehabilitation facility in Prince Edward Island and New Brunswick. Volunteers are also trained in oil spill response and treatment / rehabilitation of oil spill casualties (Prince Edward Island Oil Spill Network). Part of the Canadian Animal	Contact: Patricia Gray (President, E-mail: pgray@islandtelecom.com)

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
			Distress Network.	
Vancouver Aquarium Marine Science Centre	Canadá		Rescues and rehabilitates orphaned, injured, and abandoned marine mammals on the Pacific coast of Canada. Primarily admits 40-100 harbour seals each year but also rehabilitates Steller sea lions, Northern fur seals, Northern elephant seals, cetaceans and occasional seabirds.	Web: http://www.vanaqua.org/conserv/rehab/rehab.htm. Contact: Jeremy Fitz-Gibbon (Rehabilitation Coordinator, E-mail: fitzgij@vanaqua.org), John Ford (Director of Conservation and Research, E-mail: john.ford@ubc.ca).
Dalian Spotted Seal Nature Reserve	China		Rescued 24 spotted seals in the first few months of 2000, including 16 pups, 7 injured pups and 1 severely injured adult. After feeding and rehabilitation, with the help of funding from the International Fund for Animal Welfare, 15 of the seals were released between February and April 2000. The release events were well covered by the local press and generated a tremendous amount of public interest, concern and awareness.	Tel: 0411-6613578, Fax: 0411-6613111. Contact: Mr. Xiao Qun.
CHENE - Centre for the Rescue and Study of Nature and the Environment	Francia		Receives and rehabilitates seals stranded on the Normandy coast and at the Baie de Somme. Before December 1999 all pups received at the Centre were transported to the SRRC in the Netherlands but they are now cared for at the Centre if room is available. Has rehabilitated 2 seals since the beginning of 2000, one of which was a grey seal, the other a harbour seal. Has a nature museum which promotes the discovery and protection of nature.	E-mail: ASSO.C.H.E.N.E.@wanadoo.fr. Contact: Sophie (Head Nurse).

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
CRMM - Marine Mammal Research Centre	Francia		Rescues seals stranded in the Bay of Biscay, mostly grey seals during the winter (12 in the winter of 1997-1998, 10 in 1998-99 and 3 in 1999-2000). The seals are transported to Oc顫opolis for rehabilitation. Maintains a national database of all strandings recorded in France.	E-mail: crmm@univ-lr.fr, Web: http://crmm.univ-lr.fr. Contact: Ghislain Doremus (Stranding Unit and Seal Care Centre, E-mail: gdoremus.crmm@ifrance.com).
Northern France Mammal Coordination - Marine Mammal Group	Francia		A non-profit organisation which studies and protects wild mammals in the north of France. Rescues about 5 seals each year along the Pas-de-Calais coastline, principally harbour seals, but also grey seals, on rare occasions hooded seals, and once a ringed seal. Rescued 5 harbour and 2 grey seals during 1999, 2 harbour and 1 grey seal during 2000. Seals are passed on to the Ligue Protectrice des Animaux de Calais (LPA - Calais League for the Protection of Animals, Contact: Jean-Michel Charpentier, Tel: 03-21-34-76-02, E-mail: jmcharpentier@nordnet.fr) for first aid, and then to the SRRC in the Netherlands for rehabilitation. Work includes the study and protection of seal populations in the Nord-Pas-de-Calais region, and public education regarding seals and seal strandings.	E-mail: cmnf.mamarins@caramail.com. Contact: Jacky Karpouzopoulos (President, E-mail: jkarpouzopoulos@nordnet.fr).
GECC - Group for the Study of Cetaceans in Cotentin and Marine Mammals in the English Channel	Francia		Works to advance the study and protection of marine mammal populations along the Normandy coast and in the English Channel, including the rescuing and care of stranded animals. Rescued 2 live stranded seals (1 harbour seal and 1 ringed seal) during 2000,	E-mail: gecc@wanadoo.fr, Web: http://perso.wanadoo.fr/gecc. Contact: Fabrice Kerleau.

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
			both of which were transferred to Oc顫opolis after initial treatment. Produces educational materials for schools and the general public.	
GON - Nord-Pas de Calais Ornithological and Naturalist Group, Marine Mammal Group	Francia		Rescues sick and injured seals, mostly pups, stranded between the Belgian border and Gravelines. Generally rescues harbour seals but also some grey seals in winter, and, very rarely, harp and ringed seals. Rescued seven seals in 1999, mostly pups. The seals are transferred for rehabilitation to the SRRC in the Netherlands or National Sea Life Blankenberge in Belgium. Also works to protect and study seal populations, including the harbour seals of Dunkirk's "Banc aux phoques", and other marine mammals in the region.	E-mail: dk-envir@netinfo.fr. Contact: Jeremy Kiszka (E-mail: k.jeremy@caramail.com), Lucien Kerautret (President),

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Marine Mammal Laboratory	Francia		Rescues and rehabilitates mostly grey seals, but also some harbour seals and occasionally others such as ringed seals. Most seals are rescued during the winter months, a total of 30 seals being taken in during the winter of 1999-2000. Works on the conservation of grey seals in natural reserves and national marine parks.	E-mail: oceanopolis@oceanopolis.com, Web: http://www.oceanopolis.com/index.htm. Contact: Sami Hassani (Manager, Tel: 02-9834-4052, E-mail: sami.hassani@oceanopolis.com)
Picardie Nature	Francia		A non-profit organisation involved since 1986 in the scientific study of the harbour seal colony at la Baie de Somme as well as its protection, particularly from disturbance during the pupping season in the summer. Rescued 11 live stranded harbour seal pups between 1996 and 2000 (4 in 2000), all of which were transported to the SRRC in the Netherlands or to CHENE in Allouville Bellefosse for rehabilitation. Carries out a wide range of public education and information activities.	E-mail: contact@picardie-nature.org, Web: http://www.picardie-nature.org. Contact: Philippe Thiery (Administrator, E-mail: pthiery@nordnet.fr)

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Seal Station Friedrichskoog - information, rehabilitation and research centre	Alemania		Founded in 1985 and responsible for the rehabilitation of stranded seals found in the Schleswig-Holstein Wadden Sea , including the island of Helgoland, and the Baltic coast of Schleswig-Holstein. Normally rehabilitates harbour seal pups and sometimes grey seal pups. Also treated a one year old ringed seal in 1999. Runs a research programme as well as a public information and education programme.	E-mail: info@seehundstation-friedrichskoog.de, Web: http://www.seehundstation-friedrichskoog.de. Contact: Tanja Rosenberger (Director).
Seal Station Norddeich - research, orphanage and information centre	Alemania		A facility caring for marine mammals found stranded in the area covering the entire Niedersachsen (Lower Saxony) Wadden Sea, including the East Friesian Islands. Rehabilitates and re-releases between 20 - 50 sick or abandoned harbour seal pups each year, as well as grey seals, ringed seals, hooded seals and a number of cetaceans. In 1999, 52 harbour seal pups were successfully rescued and rehabilitated, mostly in the summer months. Has a very popular visitors' centre.	E-mail: info@seehundstation-norddeich.de, Web: http://www.seehundstation-norddeich.de. Contact: Peter Lienau (Director, E-mail: plienau@seehundstation-norddeich.de).
Seal Treatment and Rehabilitation Centre (STRC)	Grecia		Run by the Hellenic Society for the Study and Protection of the Monk Seal (MOm). Created in 1990 in collaboration with Netherlands SRRC, collaborating closely since 1996 with the Veterinary School of Thessaloniki University.Covers the whole of Greece through MOm's Rescue and Information Network. To date 12 monk seal pups and 3 adult seals have been treated, out of which 6 pups and 2 adults have been successfully released back into the wild. New facilities at the Research Station at Yerakas Bay, Alonnissos.	E-mail: rescue@mom.gr. Contact: Jeny Androukaki (Rescue and Rehabilitation Programme Coordinator).

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Irish Seal Sanctuary (ISS)	Irlanda		Totally voluntary organisation. Rescues and rehabilitates approximately 25 (and growing) grey and harbour seals each year from around 6,000km coastline, including all Irish islands. Gives school talks and comes in contact with about 15,000 schoolchildren per year. Moving to a purpose built seal sanctuary in 2000-2001.	E-mail: flanagan@indigo.ie, Web: http://www.irishsealsanctuary.com. Contact: Terry Flanagan (Chairman),
CNROP - National Centre for Oceanographic and Fisheries Research	Mauritania		Monitors and protects endangered Mediterranean monk seals at the very important Cap Blanc colony. Has so far rehabilitated eight sick and/or abandoned monk seal pups in collaboration with SRRC of the Netherlands and the Spanish Monk Seal Project.	E-mail: cnrop@toptechnology.mr. Contact: Khallahi Mohamed Fall (Chief, E-mail: medfall_khall@hotmail.com)
Mauritian Wildlife Foundation (MWF)	Mauricio		Main activity is the captive breeding of critically endangered birds but also, where resources allow, cares for sick and injured birds and mammals. Provided first aid and temporary care for two stranded Subantarctic fur seals in 2001, one survived and was flown to the East London Aquarium for rehabilitation.	E-mail: mwfbriver@intnet.mu, Web: http://www.maurinet.com/wildlife.html. Contact: Vikash Tatayah (Assistant Scientific Director)
INP-CRIP La Paz Programa de Mamíferos Marinos	México		Has provided pinniped disentanglement training and equipment for personnel in at least three different local institutions in Baja California Sur. These personnel now frequently disentangle California sea lions, particularly those at Los Islotes rookery, from pieces of gill net and other fishing nets.	Contact: Octavio Maravilla (E-mail: octavio_maravilla@yahoo.com).

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Investigación y Conservación de Mamíferos Marinos de Ensenada, A.C.	México		Founded in April 1997. Responds to about 3-4 live and 30 dead marine mammal strandings each year, including pinnipeds such as California sea lions, harbour seals and Northern elephant seals. Most strandings occur close to Ensenada but also responds to calls from elsewhere in Baja California. Aims to build a pinniped rehabilitation centre. Keeps a stranding database and runs an environmental education programme.	E-mail: sicmme@faro.ens.uabc.mx, Web: http://icmme.ens.uabc.mx. Contact: Gisela Heckel (President).
Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR)	México	Pinniped Disentanglement Program	A collaborative project between CICIMAR and the United States' Santa Barbara Marine Mammal Center. Has carried out yearly cruises in the Gulf of California since 1997, disentangling California sea lions from net debris, especially nylon set nets. Has also begun training people locally, particularly on the Reserva de Las Islas del Golfo de California, with the aim of continuing the disentanglement effort locally on a year-round basis.	E-mail: dgamboa@redipn.ipn.mx.
EcoMare Centrum voor Wadden en Noordzee (EcoMare Wadden and North Sea Centre)	Países Bajos		Rescues, rehabilitates and re-releases 15-20 harbour seals each year into the Wadden Sea. Runs a support organisation called the "Friends of the Seal Rehabilitation Centre at EcoMare", has a visitors' centre and runs educational programmes for schools and other groups. Carries out seal-related scientific research in conjunction with local institutes.	E-mail: jankuiper@ecomare.nl, Web: http://www.ecomare.nl. Contact: Jan Kuiper (Director), Henk Brugge (Head of Seal Rescue, E-mail: HenkB@ecomare.nl).

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
SRRC Seal Rehabilitation and Research Centre	Países Bajos		Rescues and rehabilitates over 100 seals each year, mostly harbour seals, also grey seals and the occasional ringed and hooded seals. Has set up a network of First Aid for Seals (FAS) posts along the coastline of the Netherlands, staffed by volunteers who give stranded seals immediate treatment before they are transported to the Centre. All seals are vaccinated against phocine distemper virus and tagged and microchipped before release. Has extensive educational programme.	E-mail: pieterburen_seals@wxs.nl, Web: http://www.zeehondencreche.nl. Contact: Lenie 't Hart (Founder & Director).
Department of Conservation / Te Papa Atawhai (DoC)	Nueva Zelanda		To report sick or injured seals, notify the local DoC Area Office - telephone numbers for these can be found in local directories.	Web: http://www.doc.govt.nz. Contact: Rob Suisted (marine mammal strandings manager, E-mail: rsuisted@doc.govt.nz).
Marine Watch Trust New Zealand	Nueva Zelanda		An organisation of volunteers founded in 1992 which works in tandem with the Department of Conservation, protecting, rescuing and rehabilitating distressed, stranded, injured and oiled marine wildlife, mainly from along the Canterbury coast. Has treated and rehabilitated 101 pinnipeds, including New Zealand fur seals, Southern elephant seals and leopard seals, since its formation. Also supports research, carries out educational work and coordinates marine litter cleanups.	Contact: Jim Lilley (E-mail: jimlilley@xtra.co.nz)
Hel Marine Station	Polonia		Has a project to re-establish colonies of grey seals in the Polish region of the Baltic Sea, as well as to rehabilitate stranded seals and to educate the community about protecting the marine environment. Over the past five years has rehabilitated five grey seals which made their way to the Polish coasts from either Estonia or Sweden.	E-mail: sekhel@halina.univ.gda.pl, Web: http://hel.hel.univ.gda.pl. Contact: Iwona Kuklik (E-mail: oceik@univ.gda.pl)

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Instituto de Conservacion da Natureza	Portugal		Coordinates the Portuguese national marine mammal stranding network. Stranded seals are passed on for rehabilitation to the Jardim Zool o de Lisboa in Lisbon or Zoomarine in Albufeira	E-mail: marinasequeira7@yahoo.com).
Parque Natural da Madeira	Portugal		Operates a Monk Seal Rehabilitation Unit, built in 1997, for the estimated 23 Mediterranean monk seals that live in waters around the Desertas Islands of the Portuguese Madeira Archipelago. Only one seal has been rescued so far, a suckling pup which had become separated from its mother and which was re-released one day later when its mother was found. Also carries out environmental education as well as study and monitoring of the species.	E-mail: pnm@mail.telepac.pt. Contact: Henrique Costa Neves (Director), Rosa Pires (E-mail: rpires@portugalmail.com).
Caribbean Stranding Network	Puerto Rico		A non-profit organisation dedicated to the rescue, rehabilitation, research and conservation of Caribbean marine mammals, especially whales, dolphins and manatees, but occasionally pinnipeds. Works with volunteers and coordinates stranding and rescue information from networks in Venezuela, Colombia, Aruba, Costa Rica, Mexico, Dominican Republic, Puerto Rico, US Virgin Islands and the British Virgin Islands. Has rescued 5 hooded seals since 1993.	E-mail: rcv@caribe.net, Web: http://rcv.caribe.net. Contact: Antonio Mignucci-Giannoni (Director, E-mail: mignucci@caribe.net)

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Cape of Good Hope SPCA	Sudáfrica		Along with the Marine Coastal Management Group, renders a service for sick, injured or abandoned pinnipeds, in Cape Town and as far up the west coast of South Africa as possible. Has no rehabilitation facility, seals either being released immediately or humanely euthanased.	E-mail: fundraising@spca-ct.co.za, Web: http://www.spca-ct.co.za. Contact: Shaun Bodington (Chief Inspector), John Eaton (Manager).
East London Aquarium	Sudáfrica		Rehabilitates injured, oiled and distressed marine creatures that strand in the East London area. Successfully rehabilitates and releases around 20 seals per year, most commonly South African fur seals and Subantarctic fur seals (for the latter, mostly young pups in June - August). Also occasionally rehabilitates crabeater seals and, once, a leopard seal. The Friends Of East London Aquarium (FELA) are currently raising funds for the establishment of a proper marine mammal treatment and rehabilitation centre at the aquarium.	E-mail: fela@iafrica.com, Web: http://196.7.177.40/ela. Contact: Willie Maritz (Curator)
East London SPCA (ELSPCA)	Sudáfrica		Responds to calls reporting South African fur seals that have beached due to injury or disease along the coast from approximately Kaysers Beach to Kei Mouth. Injuries are usually caused by entanglement in fishing lines or nets, shark bites or injury from boat propellers. The seals are normally treated by the SPCA veterinarian and immediately returned to sea if possible. Seals requiring short-term rehabilitation are transported to the East London Aquarium.	E-mail: elspca@computronics.co.za. Contact: R.M. Eekhout (Manager).

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Sea World Aquarium	Sudáfrica		Rescues and rehabilitates 4 - 14 sick and injured pinnipeds a year, mostly Subantarctic fur seals, from the coasts of KwaZulu-Natal. Other pinniped species rescued include Southern elephant seals, South African fur seals, and a crabeater seal. Will guard or relocate healthy pinnipeds that are being harassed by the public. A division of the non-profit, non-governmental organisation The South African Association for Marine Biological Research (SAAMBR), which also has marine education and research divisions.	E-mail: seaworld@dbn.lia.net, Web: http://www.seaworld.org.za . Contact: Gabby Harris (Curator), E-mail: gabby@dbn.stormnet.co.za , Corinne Pieters (Veterinarian), E-mail: Sjtd@iafrica.com).
Aquarium de San Sebastián	España		Rescued two grey seals on the Basque coast during 2000, both of which were transferred to the CRMM in La Rochelle, France, after recovery.	Contact: Amalia Martínez (Science Director, E-mail: depinvestigacion@aquariumss.com).
Institute of Zoology, The Zoological Society of London	Reino Unido, Inglaterra		Strandings Coordinator – England	Contact: Paul Jepson (Tel: 020-7449-6691, Fax: 020-7586-1457, E-mail: Paul.Jepson@ioz.ac.uk).
Wildlife Unit, Veterinary Science Division, Scottish Agricultural College (SAC)	Reino Unido, Escocia		Strandings Coordinator – Scotland	E-mail: wildlifeunit@ed.sac.ac.uk . Contact: Bob Reid (Coordinator)
Marine Environmental Monitoring	Reino Unido, Gales		Strandings Coordinator - Wales	Contact: Rod Penrose (Tel: 01348-875000, E-mail: rodpenrose@cix.co.uk, Web: http://www.strandings.com).

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
UK-wide: British Divers Marine Life Rescue (BDMLR)	Reino Unido		Rescues sick, stranded and injured marine animals throughout the United Kingdom, rescuing over 100 grey and harbour seals each year and transferring those seals that require assistance to rehabilitation centres. Plans to open in 2001 the Scottish Marine Mammal Rescue Centre (SMMRC), located in northern Scotland, in cooperation with International Animal Rescue. Holds Marine Mammal Medic courses throughout the U.K. to train volunteers in the rescue of cetaceans and pinnipeds.	Web: http://www.bdmlr.org.uk . Contact: Mark Stevens (Director, Mobile: 07770-570449, E-mail: mark@bdmlr.org.uk)
UK-wide: Marine Animal Rescue Coalition (MARC)	Reino Unido		A network of (and a forum for) animal conservation and welfare organisations involved in marine animal rescue in the UK.	E-mail: info@wdcs.org . Contact: Mark Simmonds (Chair), Sarah Dolman (Rescue Officer, E-mail: sdolman@wdcs.org).
Mablethorpe Seal Sanctuary	Reino Unido		Rescues and rehabilitates about 20 grey seals and about 10 harbour seals each year, having also rescued bearded, hooded and ringed seals on rare occasions. Coverage area extends 15 km north and south of Mablethorpe, but sometimes rescues seals from outside this area.	Web: http://www.mablethorpe-lincs.co.uk/entertainment/seal/seal.htm . Contact: Paul King (Curator).
RSPCA Norfolk Wildlife Hospital	Reino Unido		A wildlife hospital admitting 5-6,000 casualties of around 250 different species each year. Admits around 100 seals each year, about 40% harbour seals and 60% grey seals. As well as admitting wildlife from the East Anglia region, takes casualties, especially seals, from throughout England and Wales if local facilities are lacking or full. Also takes second opinion referrals and difficult cases from elsewhere.	Contact: Ian Robinson (Veterinary Manager, E-mail: robinson_ian@compuserve.com)

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Save Our Seals (SOS)	Reino Unido		Volunteer-run rescue and rehabilitation centre for harbour seal pups, grey seal pups and marine birds stranded along the coast from Blakeney in Norfolk to Southwold in Suffolk. Rescued 22 harbour seal pups in the summer of 2001.	E-mail: seals@saveourseals.co.uk , Web: http://www.saveourseals.co.uk . Contact: Harry Nicholson.
Hunstanton Sea Life and Marine Sanctuary	Reino Unido		Rescues and rehabilitates abandoned, sick and injured harbour seal pups. Cares for an average of 20-25 pups each year, mostly from the north Norfolk coast and East Anglian region, but also from as far south as the south coast of England	Web: http://www.sealife.co.uk . Contact: Kieran Copeland (Displays Supervisor).
National Seal Sanctuary	Reino Unido		Established in 1958, rescues and rehabilitates over 50 grey seal pups each year from around the Cornish coastline. Formerly the Cornish Seal Sanctuary.	E-mail: seals@sealsanctuary.co.uk, Web: http://www.sealsanctuary.co.uk . Contact: Sarah Vine (Operations Manager), Ellen Preston (Animal Care Supervisor)
Scarborough Sea Life Centre	Reino Unido		Rescues and rehabilitates harbour and grey seals from Middlesborough to Hornsea. The seal rescue centre was opened in June 1995 and cares for around 30 pups each year.	Web: http://www.sealife.co.uk . Contact: Paul Bullimore (Displays Curator).
Skegness Natureland Seal Sanctuary	Reino Unido		Set up in 1965, rescues and rehabilitates harbour and grey seal pups from the Lincolnshire area. Rescued 32 pups during the 2000-1 season, roughly 75% of which were harbour seal pups and 25% of which were grey seal pups. Has also rescued a hooded seal pup and a ringed seal pup.	E-mail: natureland@fsbdial.co.uk , Web: http://www.skegnessnatureland.co.uk . Contact: Duncan Yeadon, Richard Yeadon.
Southern Marine Life Rescue (SMLR),	Reino Unido		A volunteer-run rescue organisation set up in 1993. Coordinates the rescue of sick, injured, stranded or orphaned marine mammals between Newhaven and Lyme Regis on the southern coast of the United Kingdom. Receives an average of 12 calls each year to attend harbour seals (mostly) and grey seals in distress, half of which are passed on to rehabilitation centres.	E-mail: Info@SMLR.org. Contact: Carl R. Morgan (Director of Operations), E-mail: CarlRMorgan@SMLR.org .

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
West Norfolk Seal Rescue Service	Reino Unido		Has been rescuing and rehabilitating grey and harbour seals since 1975, picking up seals in an area from south of Scarborough to Ipswich. Rehabilitates an average of 20, as many as 43, seals each year.	Tel: 01553-774349. Contact: Alan and Brenda Giles
Highlands and Islands Wildlife Hospital	Reino Unido		Rehabilitates any species of wild bird or animal, especially otters and seals. Receives up to 12 grey and harbour seals each year, mostly from the Outer Hebrides.	E-mail: hospital@otter.org, Web: http://www.otter.org/hospital.html . Contact: Paul and Grace Yoxon.
Hillswick Wildlife Sanctuary	Reino Unido		Rescues and rehabilitates about 20 grey and harbour seals each year in the Shetland Islands. Also occasionally rescues hooded and ringed seals, sometimes acting as a release point for Arctic seals which have been rehabilitated further south. Gives talks to local schools.	E-mail: thebooth@freeuk.com , Web: http://www.wildlife.shetland.co.uk/marine/hillswick.html . Contact: Jan Bevington.
Islay and Jura Seal Action Group	Reino Unido		Rescues and rehabilitates an average of 6 harbour and up to 4 grey seals each year on the island of Islay, an important centre for both species. Campaigns to protect seals and to raise awareness of their beauty and intelligence. Home of 'Fiona of the Seals' who plays the violin to the seals and sings to them	E-mail: fionamiddleton@netscapeonline.co.uk . Contact: George and Fiona Middleton.
Orkney Seal Rescue	Reino Unido		Rescues and rehabilitates 40-50 sick and injured grey and harbour seal pups each year from the Orkney Islands and the mainland of northern Scotland. Runs an "Adopt-a-Seal" programme. Works on local issues such as the shooting of seals and the designation of protected areas.	E-mail: SelkieSave@aol.com . Contact: Ross Flett (Chairman).
Scottish Sea Life and Marine Sanctuary	Reino Unido		Rescues and rehabilitates harbour and grey seals from the west coast of Scotland, and occasionally the north and east coasts. The seal hospital was opened in 1995 and cares for around 12 pups each year	mail: oban@sealife.fsbusiness.co.uk , Web: http://www.sealsanctuary.co.uk . Contact: Mark Steward (Curator), Pete Simmers (Senior Aquarist), Heather Muir (Aquarist).

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Welsh Marine Life Rescue (WMLR)	Reino Unido		Rescues and rehabilitates grey seals from Pembrokeshire and surrounding counties. Rescued a total of 32 seals during the winter of 1999-2000. Gives talks at schools.	Web: http://www.welshseals.co.uk . Contact: Terry Leadbetter (Founder & Coordinator,E-mail: Trr.WMLR@tesco.net Tina Martin -mail:tinap.martin@tesco.net.
Welsh Mountain Zoo	Reino Unido		Rescues and rehabilitates sick, injured and stranded grey and harbour seals (mainly pups) from around the North Wales coast and further, up to 20 each year since 1970. Works in close cooperation with the local RSPCA. Has a purpose-built rehabilitation unit (not open to the public).	Contact: Peter Dickinson (E-mail: user@elvinhow.prestel.co.uk).
Alaska SeaLife Center	USA		A research-based facility that responds to orphaned and injured sea otters, birds and pinnipeds, mostly harbour seal pups, covering rescue calls from throughout the greater Alaskan coastal region. Has rehabilitated an average of 4-6 seal pups each breeding season since 1998. A number of pinnipeds arriving at the ASLC come via Anchorage Zoo (contact: Riley Wilson, Veterinarian, E-mail: PetStopAk@aol.com) which acts as an assessment centre for locally rescued pinnipeds.	Web: http://www.alaskasealife.org . Contact: Natalie Noll (Rehabilitation Coordinator, Tel: 907-224-6326, E-mail: natalie_noll@alaskasealife.org)
Friends of the Sea Lion Marine Mammal Center (FSLMMC)	USA		Founded in 1971 as a non-profit, volunteer-driven organisation dedicated to the preservation of marine wildlife. Rescues and rehabilitates just over 100 sick and injured pinnipeds on average each year along the coastline of Orange County, including California sea lions, Northern elephant seals and Pacific harbour seals, with a rare Northern fur seal every other year or so. Runs educational programmes, including open, docent-guided visiting hours, reserved tours, educational classroom presentations and special programmes for children.	E-mail: info@fslmmc.org , Web: http://www.fslmmc.org . Contact: Michele Hunter (Director of Operations / Animal Care).

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Marine Mammal Care Center at Fort MacArthur (MMCC/FM)	USA		Based in Los Angeles County, treats distressed pinnipeds that come ashore on beaches from Ventura to Long Beach. Takes in an average of 200 California sea lions, Northern elephant seals, Pacific harbour seals, Northern fur seals and Steller sea lions each year. Part of the California Oil Spill Response Network to help oil-affected marine mammals in the case of a major oil spill in the State.	E-mail: FortMacCls@aol.com, Web: http://www.mar3ine.org Contact: Jackie Jaakola (Director), Hugh Ryono (Media Relations Officer, E-mail: HugeRhino@aol.com)
The Marine Mammal Center	USA		Rescues and rehabilitates ill, injured, or orphaned marine mammals, covering almost 1,000 km of the Californian coastline from Mendocino County to San Luis Obispo County. Has rescued over 8,000 marine mammals in the past 25 years, including California sea lions, Northern elephant seals and harbour seals, less commonly Northern fur seals and Steller sea lions and, on rare occasions, Guadalupe fur seals. Carries out scientific research and has extensive communications and education programmes. Runs an "Adopt-a-Seal" scheme.	E-mail: com@tmmc.org, Web: http://www.tmmc.org. Contact: B.J. Griffin (Executive Director),
Northcoast Marine Mammal Center (NMMC)	USA		A non-profit organisation dedicated to the rescue and rehabilitation of stranded, sick or injured pinnipeds, mostly harbour seals and California sea lions, along the coastline of Del Norte and Humboldt counties in northern California. Promotes public understanding of marine mammals and the importance of the marine environment. Possesses specialised facilities and equipment for dealing with oil spills.	E-mail: rescue@northcoastmarinemammal.org , Web: http://www.northcoastmarinemammal.org Contact: Dennis Wood (President & Director of Veterinary Services).

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Santa Barbara Marine Mammal Center	USA		Rescues and rehabilitates marine mammals along the Santa Barbara County coast and at the Channel Islands, including California sea lions, harbour seals, Northern elephant seals, Northern fur seals and Guadalupe fur seals. The Center's rescue team provides training in rescue equipment and techniques to other centres as far away as Mexico. Research includes the documentation of pinniped entanglements.	Contact: Peter Howorth (Director), Mary Stack (Assistant Director, Tel: 805-964-0905, E-mail: stack@silcom.com).
SeaWorld California	USA		Rescues and rehabilitates an average of about 100 pinnipeds each year from southern San Clemente to the Mexican border. Species handled are primarily California sea lions, Northern elephant seals and harbour seals but also rehabilitates a few Northern fur seals and cetaceans. Tags all pinnipeds for post-release tracking. Has education department.	E-mail: SWC.Education@seaworld.com , Web: http://www.seaworld.org/infobooks/Rescue&Rehab/home.html . Contact: Dee Cross Jr. (Assistant Curator of Mammals), Tel: 619-226-3896, E-mail: Dee.Cross@seaworld.com.
New England Aquarium	USA		Has responded to over 6,000 distressed pinnipeds, cetaceans and sea turtles in southern Maine, New Hampshire and Massachusetts since the late 1960s. A five-person team manages hundreds of volunteers and subgroups to help cover 4,000 km of coastline. Also operates a satellite facility in Southern Massachusetts. Research programme has tracked over a dozen released rehabilitated seals, including harbour, hooded and grey seals, using satellite telemetry tags.	Web: http://www.neaq.org . Contact: Connie Merigo Stranding Program Coordinator, E-mail: cmerigo@neaq.org.

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
National Aquarium in Baltimore	USA		Rescues, rehabilitates and releases pinnipeds, cetaceans and sea turtles that strand along the coastal areas of Delaware, Maryland and Virginia. Responds to nearly ten live seal strandings and assists with up to twenty each year. Species rehabilitated include harbour, hooded, grey and harp seals. The Marine Animal Rescue Program works through education outreach activities to raise public awareness. Has used satellite tags.	Web: http://www.aqua.org Contact: Glenn Page (Director of Conservation), David Schofield (Marine Animal Rescue Program Coordinator), E-mail: dschofield@aqua.org.
Allied Whale	USA		Responds to approximately 40 - 50 stranded seals each year, covering an area from Rockland, Maine up to the Canadian border. Rescues about 20 - 25 harbour seals each year, mainly pups from mid - May until late June - early July, about 10 - 12 harp and hooded seals each winter, a few grey seals and also one time a ringed seal. Seals requiring rehabilitation are transferred to suitable facilities. Holds a day-long marine mammal stranding training workshop each year open to all interested individuals.	E-mail: alliedwhale@ecology.coa.edu , Web: http://www.coa.edu/AlliedWhale . Contact: Rosemary Seton (Director, Stranding Response Program, E-mail: rseton@ecology.coa.edu).
Marine Animal Lifeline	USA		Rescues, rehabilitates and releases pinnipeds found stranded in New Hampshire and Maine. Responds to an average of 350 distress calls each year. The most common species rehabilitated are harbour, hooded, harp and grey seals. Training sessions for volunteers are conducted twice a year before each stranding season, and in-the-field training is provided all year round. Conducts continuous educational outreach programmes and hosts a seal adoption and membership programme. Operates under the direction of the New England Aquarium.	E-mail: mal@stranding.org, Web: http://www.stranding.org Contact: Greg Jakush (President).

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
North Carolina Aquarium on Roanoke Island	USA		Has facility to hold smaller sick and injured marine mammals for short periods of time. Since 1994 has successfully rehabilitated and released 6 harbour seals and 1 grey seal, found during January-March along the North Carolina coastline. More seriously injured seals and those requiring medium and longterm rehabilitation are transferred to rehabilitation centres. Works to educate the public on seal strandings.	Email: Rachel.LoPiccolo@noaa.gov , Fax: 252-473-1980, Web: http://www.aquariums.state.nc.us/files/strand.htm . Contact: Joanne Harcke (Conservation and Research Coordinator, Tel: 252-473-3494 x228, E-mail: Joanne.Harcke@ncmail.net)
Marine Mammal Stranding Center	USA		Founded in 1978, a non-profit organisation dedicated to the rescue and rehabilitation of stranded marine mammals and sea turtles along the New Jersey coastline. Responds to the strandings of migrating seals during the winter, most commonly harbour seals, harp, hooded and grey seals. Handles as many as 76, seals per year. Runs an "Adopt-A-Seal" programme. All seals are tagged before release and occasionally satellite tagged.	E-mail: mmsc@bellatlantic.net Web: http://www.mmsc.org Contact: Bob Schoelkopf (Director).
Free Flight Bird and Marine Mammal Rehabilitation Center	USA		A volunteer-run wildlife hospital founded in 1976 that provides rescue, care and rehabilitation for injured and orphaned wildlife. Pinniped species that have been rescued include harbour seals and California sea lions. Offers an educational programme designed to expand the public's understanding and appreciation for the hazards threatening the natural world.	Tel: 541-347-3882. Contact: Dan and MeriJane Deuel (Directors).
Oregon Coast Aquarium	USA		Rescues and rehabilitates many species of wildlife from the north and central Oregon coastline, including around 1-5 pinnipeds each year. Species of pinniped rehabilitated in the past include Northern fur seals, harbour seals and California sea lions. Carries out eco conservation public education programme.	E-mail: info@aquarium.org , Web: http://www.aquarium.org . Contact: Guy DiTorrice (Public Relations Officer, Tel: x5224, E-mail: GuyD@aquarium.org).

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
Virginia Marine Science Museum - Marine Mammal and Sea Turtle Stranding Center	USA		Non-profit organization established in 1991 to promote the conservation of marine animal species through research, rescue, rehab and education. Live stranded seals requiring longer-term rehabilitation are stabilized and transferred to rehabilitation centers further north. Normally handles an average of 3-6 live stranded seals each year, mostly harbour seals but also including the occasional hooded, harp and grey seals.	E-mail: vmsmstranding@erols.com Web: http://www.vmsm.com/rescue.html Contact: Mark Swingle (Curator & Marine Mammal Stranding Team Coordinator), Wendy Walton (Veterinary Technician).
Wolf Hollow Wildlife Rehabilitation Center	USA		general wildlife rehabilitation centre located on San Juan Island and treating animals from the San Juan archipelago and adjacent mainland. Rehabilitates abandoned and injured harbour seal pups, normally about 30 each year, which it receives from members of the local Marine Mammal Stranding Network and rangers from local parks. Occasionally cares for yearling Northern elephant seals. Some harbour seal pups are sent to the Center by the Sardis Wildlife Center (contact: Sharon Wolters, Director, Tel: 360-366-3863, E-mail: srdswild@az.com) which provides initial care to pups found stranded in Whatcom County.	E-mail: whollow@rockisland.com Web: http://www.rockisland.com Contact: Shona Aitken (Education Coordinator).
Protección de Fauna Marina (PROFAUMA)	Uruguay		A non-governmental organisation dedicated to protecting Uruguay's marine mammals, birds and reptiles. Since its recent formation, has rehabilitated a South American fur seal and a Subantarctic fur seal. Is working towards building a Marine Animal Hospital with two sites, one in the city of Montevideo and the other on the east coast in the Department of Canelones. Carries out pinniped-related scientific research and is developing an educational programme	E-mail: profauma@adinet.com.uy Web: http://www.interdia.com/profauma . Contact: Daniel Delbene (Tel: 02-613-33-83, E-mail: laborlep@adinet.com.uy Alfredo Le Bas Tel: 02-522-26-37, E-mail: lebas@fcien.edu.uy Virginia Little Tel: 02-682-05-53, E-mail: vlittle@adinet.com.uy.

Institución	País	Programa	Experiencia	Contacto
SOS - Rescate de Fauna Marina	Uruguay		A volunteer-run centre working since 1993 with the rescue, rehabilitation and re-release of sick and injured pinnipeds found along the entire Uruguayan coastline. During the year 2000 took in 20 South American fur seals, 15 South American sea lions, 5 Subantarctic fur seals, 4 Southern elephant seals and a leopard seal. Also rehabilitates marine birds and turtles.	E-mail: sos-faunamarina@verdeamerica.zzn.com , Web: http://www.fx.com.uy/sos . Contact: Richard Tesore.

4.2.3. Elaborar documentos propositivos, en la forma de manual de procedimientos, 191sobre rescate, rehabilitación y liberación, así como de la adquisición y registro de información relevante, de las especies a rescatar, organizados en grupos taxonómicos y/o forma de vida.

Existe una diversidad de vertebrados superiores con características únicas, tales como los mamíferos, dentro de los cuales los más estudiados son los marinos, éstos incluyen cetáceos (ballenas y delfines), pinípedos (lobos y focas) y mustélidos (chungungos); las aves, dentro de las cuales cobran especial importancia aquellas que se establecen en humedales, debido a la importancia ecológica de dicho hábitat; reptiles, como las tortugas tanto marinas como de recursos dulceacuícolas; y anfibios, como los batracios.

Los vertebrados superiores, al igual que los invertebrados y peces, pueden encontrarse en diversos hábitat o ecosistemas, por lo tanto un criterio a considerar para determinar los fundamentos ecofisiológicos así como las conductas, será la de identificar y clasificar dicho hábitat según sea Costero (costa), Salobre (haciendo distinción entre estuario o humedal) o Dulce (río o lago). Esto es importante ya que dichos hábitat poseen características y factores únicos que permiten a los organismos vivir en ellos.

Los recursos hídricos mencionados anteriormente suelen verse afectados por un sinnúmero de situaciones tanto naturales como accidentales, siendo estas últimas las más comunes; es por esto que la determinación del tipo de actividad o acción antropogénicas será otro de los criterios a utilizar, ya que son estas actividades o acciones las que afectan a uno o más aspectos eco fisiológicos, dependiendo del tipo de acción que se realice. Para entregar una información más completa se toma en cuenta la actividad o actividades preventivas o paliativas sugeridas en cuanto a rescate, rehabilitación y liberación de estos vertebrados superiores que indican las instituciones nacionales e internacionales; lo anterior se basa en lo obtenido de los criterios anteriormente mencionados.

En lo relativo a la legislación, los vertebrados marinos, en especial mamíferos, tortugas y pingüinos, están sujetos a una serie de normativas, entre ellas la ley 20.293 que establece la protección a los cetáceos e introduce modificaciones a la ley 18.892 Ley General de Pesca y Acuicultura, lo que ha sido considerado un gran avance respecto a la protección de la fauna marina ya que contribuye a llenar vacíos de la normativa anterior.

A pesar de ser un hecho histórico en cuanto a la conservación del patrimonio natural marino, aún se estima que puede haber mejoras en algunos aspectos para hacer más eficiente la protección de la biodiversidad en los ecosistemas acuáticos. La tabla 58 resume las principales falencias detectadas en estas materias tanto en la legislación como en la puesta en operación de estas normativas.

TABLA 58 Principales insuficiencias en los procedimientos relacionados con vertebrados marinos.

TEMA	PROBLEMA	ACCION RECOMENDADA
Normativa	Limitada protección a especies vulnerables o en peligro de extinción No se especifican procedimientos ni existen decretos que faculten determinadas acciones frente a un animal protegido en situación de riesgo.	Fortalecer las medidas de conservación y preservación de las especies. Crear figuras jurídicas para proteger la biodiversidad marina estableciendo los procedimientos que se deben adoptar frente a situaciones de varamiento o riesgo de vida de los animales protegidos
Fiscalización	Insuficiente personal y recursos para atender una extensa zona costera, siendo que numerosas regiones no poseen elementos básicos para una buena gestión tales como vehículos apropiados.	Hacer un estudio que considere los requerimientos mínimos para una buena gestión en regiones poco pobladas, tomando en consideración la frecuencia de eventos como varamientos, avistamientos, etc.
Tratados Internacionales	Insuficiente participación de la comunidad científica y ONGs vinculadas al tema con el fin de generar estrategias y acuerdos en cuanto a protección de la fauna marina en un tiempo prudente	Se requiere la participación en las discusiones de un mayor número de científicos y técnicos vinculados al tema con el fin de poder cumplir eficientemente con los tratados internacionales suscritos por el país.
Competencia de Agencias del Estado	Son varias las instituciones estatales relacionadas con los mamíferos marinos, como SUBPESCA, SERNAPESCA, DIRECTEMAR, MNHN, INACH, Museos Regionales, generando ineficiencia ya que exige mucha coordinación entre las mismas	Se sugiere especificar y acotar las funciones técnicas y administrativas de las instituciones que tienen participación en el tema.

EL MANUAL DE RESCATE PARA VERTEBRADOS

El Manual involucra aquellas especies que forman parte de los recursos hidrobiológicos regulados por la Ley General de Pesca y protegidas mediante el D.S.Nº 225 de 1995 y sus posteriores modificaciones, el Decreto Exento Nº 765 de 2004, el D.S, 179 de 2008, el D.S. Nº 230 de 2008 y la Ley Nº 20293 de 2008.

Los animales más frecuentes que se pueden encontrar en las playas con alguna afección son: lobos marinos de un pelo o sus crías, pingüinos de Magallanes, pingüino de Humboldt, cormoranes, gaviotas, gaviotines, cisnes y flamencos, entre otros.

La recolección sistemática de datos sobre el hallazgo de estos animales, puede proveer a los administradores de elementos para una mejor gestión y a los científicos de información biológica útil para mejorar las investigaciones de interés para las actividades de conservación y manejo. Los datos colectados pueden ser usados para identificar fuentes de mortalidad, detectar los efectos ambientales de diversas actividades antrópicas, evaluar la efectividad de las normas aplicadas y servir de base para decisiones de manejo.

Según CONAMA las categorías de estado de conservación que se usan para etiquetar la situación en la que se encuentra la Vida Silvestre serían:

a. Vulnerable,
b. En Peligro, y
c. Extinta.

VULNERABLE: animales de los cuales se cree que pasarán a estar en peligro dentro de un futuro cercano si los factores de amenaza continúan operando.

EN PELIGRO: Categoría que se aplica a animales en peligro de extinción y cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de peligro continúan operando

EXTINTA: corresponde a aquellos animales que sin lugar a dudas, no han sido localizadas en estado silvestre durante los últimos 50 años. En Chile, lamentablemente, ya se han confirmado extintas dos especies, un mamífero y un ave respectivamente: el Tuco-Tuco de la Isla Riesco (*Ctenomys magellanicus dicki*) y el Zarapito Boreal (*Numenius borealis*).

4.2.4. Diseñar y ejecutar dos talleres de análisis de experiencias nacionales y extranjeras, revisión, mejoramiento y validación de procedimientos propuestos.

Con el fin de complementar y perfeccionar la información obtenida en los objetivos 4.2.1 y 4.2.2 en relación con las acciones de rescate de vertebrados, la elaboración de protocolos y experiencias de rescate en individuos de especies de vertebrados superiores, se programarán dos talleres, el primero para unificar conceptos y criterios y el segundo para la revisión y validación de los procedimientos propuestos en el borrador de Manual que se preparara durante el desarrollo del estudio.

- **Primer Taller**

El 14 de Octubre de 2009 se llevó a cabo el "Taller de Protocolos y Procedimientos de Rescate de Vertebrados Acuáticos" a este taller fueron invitados personal del sector institucional (Subsecretaría de Pesca, Servicio Nacional de Pesca, CONAF, Municipalidades de Valparaíso y Viña del Mar), de Universidades, Museos, Zoológicos y ONGs relacionadas con el rescate de animales marinos.

El Objetivo del taller fue discutir, mejorar y validar la proposición de protocolo general y específicos de rescate de vertebrados marinos pertenecientes a los mamíferos, aves (pingüinos), reptiles y anfibios.

Para esto se entregó documentación que consistió en programa del taller, protocolo general de hallazgo representado en un flujograma y tablas con los protocolos específicos que fueron discutidos al interior de comisiones formadas para tal efecto, y un modelo de ficha de registro del hallazgo la que fue analizada durante el plenario final.

En la siguiente tabla se presenta el listado de asistentes al taller con la institución a la que pertenecen y dirección de contacto (Tabla 59):

TABLA 59 Asistentes al "Taller protocolos y procedimientos de rescate de vertebrados acuáticos"

	NOMBRE	INSTITUCION	CORREO ELECTRONICO
1	Macarena Cruz Rebolledo	Chinchimen	polobice@hotmail.com
2	Ariel Cortéz Aracena	I. Municipalidad de Valparaíso	veterinario@munivalpo.cl
3	Javier Aguilar Valdés	Zoológico Nacional	jaguilar@parquemet.cl
4	Eduardo González Navarro	Chinchimen	egna_kurre@hotmail.com
5	Manuel Ibarra M.	Sernapesca Valparaíso	mibarra@sernapesca.cl
6	Natalia Moyano L.	Chinchimen	nathymoyano@hotmail.com
7	Claudia Valladares A.	Chinchimen	cuallita1@hotmail.com
8	Alberto Fuentes L.	Subpesca	afuentes@subpesca.cl
9	Tatiana Pierdona Durán	I. Municipalidad de Viña del Mar Chinchimen	tpierdonad@gmail.com
10	Javier Trivelli	Chinchimen	jtrivelli@chinchimen.org
11	Javiera Correa	Chinchimen	mjavieracp@gmail.com
12	Rinaldo Verdi	Chinchimen Concepción	rinaldo.verdi@gmail.com
13	Maximiliano Molina	Chinchimen Santiago	mmolinag@renare.uchile.cl
14	Daniel González Acuña	Universidad de Concepción	danigonz@udec.cl
15	Antonio Palma	Sernapesca Dir. Nacional	apalma@sernapesca.cl
16	Javiera Meza	Conaf	javiera.meza@conaf.cl
17	Ricardo Correa	Chinchimen	rcorrea@chinchimen.org

El programa del Taller se presenta a continuación :

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR, FACULTAD DE RECURSOS NATURALES

PROGRAMA

TALLER DE PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS DE RESCATE DE VERTEBRADOS ACUÁTICOS

14 de Octubre de 2009. Sala Ximena Reyes

09:00 – 10:30

1. Bienvenida, Objetivos del proyecto y del Taller
2. Experiencia de un Centro de Rescate. Dr. Daniel González. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Concepción
3. Manuales y protocolos recopilados.

10:30 – 11:00 Café

11:00 – 13:00

4. Trabajo grupal 1: *Estrategias para el rescate de los animales (mamíferos, aves, anfibios y reptiles)*
   - *Recomendaciones para mejoramiento de los procedimientos para el: Diagnostico, liberación, traslado, eutanasia y seguimiento*

13:00 – 14:00 Almuerzo

14:00 – 16:00

5. Trabajo grupal 2: *Estrategias para el establecimiento de una red de rescate.*
   - *Recomendaciones para el fortalecimiento de la efectividad de los rescates*
   - ¿Como se coordina la acción de rescate? Competencias institucionales
   - Complementación del directorio de instituciones y expertos.
6. Conclusiones

➢ DESARROLLO DEL TALLER.

Los participantes fueron divididos en tres grupos: Mamíferos, Reptiles y Aves en cada uno de los cuales se nombró un presidente de comision y un secretario, posteriormente se inició una ronda de discusión respecto a cada uno de los documentos entregados. Se tomó nota de los acuerdos y se presentaron en un plenario como clausura del taller

Resumen de los acuerdos logrados en el taller divididos en conformidad con los temas grupales de discusión

RESUMEN TALLER DE RESCATE DE VERTEBRADOS GRUPO DE MAMIFEROS MARINOS

Presidente Ariel Cortes Aracena, Departamento de Medio Ambiente Ilustre Municipalidad de Valparaíso
Secretaria: Tatiana Pierdona Durán, Departamento de Medio Ambiente Ilustre Municipalidad de Viña del Mar
Integrantes:
Manuel Ibarra (SERNAPESCA), Alberto Fuentes L. (SUBPESCA) Antonio Palma (SERNAPESCA), Eduardo González (Chinchimen)
Javiera Correa (Chinchimen), Maximiliano Molina (Chinchimen)
Mariel Campalans (Equipo proyecto), Patricia Rojas (Equipo proyecto).

La sección estuvo enfocada a revisar y mejorar el protocolo de rescate de estos organismos a partir del flujograma y las acciones resumidas por el equipo de trabajo en tablas:

MEJORAS AL FLUJOGRAMA

- Agregar una flecha directa desde el hallazgo hacía sernapesca y también hacia centros de rescate autorizados por convenio con Sernapesca como es Buinzoo, Universidad de San Sebastián y zoológico de Quilpue, para casos que no sea posible contar con personal de Sernapesca y se requiera acción inmediata.
- Se debe elaborar protocolos para estandarizar la acción, como ejemplo acordonar el lugar, alejar al público, para ello se sugiere contar con carabineros o marinos, en tal caso se deberá contar con el mandato de la autoridad para este tipo de colaboración.
- El animal varado debe cumplir con criterios de ser rescatable, por ejemplo las ballenas y cachalotes adultos no son rescatables, pero sí es necesario evaluar la situación para proporcionar el bienestar adecuado al animal varado.
- Colocar cuarentena después del diagnóstico médico que se realiza previo al ingreso a un centro de mantención y también previo a la liberación cuando ha estado en mantención por un tiempo prolongado (> 5 días).

Las mejoras al Diagnostico

- Examen visual general, de cabeza a cola, se concordó con lo escrito.
- No obstante hay parámetros que muchas veces no van a ser medibles, como Frecuencia cardiaca. A primera instancia evaluar posibilidad de supervivencia. En caso de que no existan posibilidades de supervivencia, deben darse las condiciones para mantener al animal en las mejores condiciones posibles hasta su deceso.
- Se propone la formulación de un primer protocolo de contacto con el animal, que pueda ser practicado por personas sin conocimiento médico.
- Donde dice diagnóstico, se recomienda, cambiar por observación preliminar, (el diagnostico debe ser realizado posteriormente por un profesional de la salud).
- Se recomienda trabajo en grupos, en cuadrilla.
- La rehabilitación permite la educación, es primordial la capacitación de la comunidad, y capacitar personal del área de Municipalidades, que a su vez éstos trabajen con la comunidad (juntas de vecinos, colegios) Además crear información material de folletería u otros para difundir conocimientos básicos de procedimientos, Ej.: mantener a la gente alejada del varamiento.
- Junto a la toma de datos para el diagnóstico se deben tomar las medidas necesarias para mantener al animal lo menos estresado posible, en caso de cetáceos importante mantener al animal hidratado (toallas húmedas, baldes de agua etc.).
- Se hace hincapié en la creación de Canales de Información que funcionen fluidamente.
- Sería conveniente que el personal todas las entidades que estén facultadas para intervenir (Marinos, Carabineros y Municipalidades) recibieran una capacitación adecuada.

Liberación inmediata.

- La devolución del animal a su medio es la prioridad del rescate.
- Se sugiere Marcaje, de especies, cuando sea el caso, en especial aquellas en estado crítico de conservación.
- Se sugiere ojalá la presencia de un profesional que certifique el estado de salud antes de la liberación, a modo de no comprometer la salud de otros ejemplares de su hábitat natural

Traslado:

- Grandes cetáceos no se trasladan.
- Cetáceos menores, sujetos a legislación actual y sujeto a la estructura del centro de rehabilitación.
- En caso de traslado, éste debe realizarse al Centro más cercano.

Mantención temporal:

- Requerimientos altos, Oxigenación y sanidad del agua.

- Ojo, sedantes en cetáceos esta contraindicado. De realizarse, debe ser por profesionales expertos en el tema. Esto debiera eliminarse del protocolo.
- Agregar infraestructura mínima.

Alimentación:

- Remitirse a información específica de alimentación de cada especie.
- Primero se hidrata, luego se procede a alimentación en el caso de estimarse conveniente.

Cuarentena:

- Debe realizarse al principio, luego del rescate y antes de la liberación del animal.
- Considerar conceptos, devolución, y mantención permanente.
- La eutanasia no está contemplada por ley, y no hay métodos rápidos, indoloros y que no estresen al animal que puedan aplicarse a estos animales. No se deben usar químicos para matarlos pues se corre el riesgo que el animal sea faenado en playa por gente no autorizada para consumo humano constituyendo un problema de salud pública. **NO ES POSIBLE REALIZAR LA EUTANASIA A CETACEOS, POR RAZONES TÉCNICAS Y LEGALES.**

Liberación y Seguimiento:

- Previo a la liberación y con el fin de evitar la impronta se recomienda reunir al animal (después de la cuarentena) con sus pares para aclimatación. Este mecanismo se emplea actualmente en el Buin Zoo que envía animales rescatados a CODEF con ese propósito. Este tipo de mecanismos debiera realizarse en ambientes naturales y debiera formar parte de la aclimatación de los cachorros para enseñarles a cazar antes que regrese a su medio natural.
- Se recomienda que la reintroducción se haga estudiando la especie en particular.
- Se recomienda que el animal rescatado sea devuelto al mismo lugar de donde se rescató.
- Los cachorros deben liberarse cuando sean capaces de alimentarse por sí solos, en tiempo no menor a seis meses.
- En el caso de la liberación, para que ésta sea exitosa, considerar que los animales donde se van a reinsertar los animales no se encuentren en ciclo reproductivo, evitar liberar a los animales en invierno.
- En relación con el seguimiento se debe monitorear al menos durante una semana el lugar donde se realizó la liberación
- Considerar y registrar la actitud del animal en el momento de la liberación.

<u>Considerar</u>

- Seguridad para el rescatista
- Seguridad para el animal a rescatar
- Técnica de rescate a utilizar, éxito que se puede esperar de esa técnica.
- Canales de información para Centros de rescate, paginas web, entre otras.
- Se propone definición de roles en la toma de los procedimientos.
- Luego de la etapa n° 7, se propone incluir en diagrama, el ítem de Educación.

MEJORAS A LA FICHA DE REGISTRO

- Se sugiere cambiar el nombre a "Ficha de Varamiento"
- A la sección de Comunicación y Aviso se sugiere agregar un "nombre de contacto"
- A los datos del individuo se sugiere agregar una alternativa de "indeterminado" para el género
- En Datos Biométricos, se sugiere cambiar a "Estimación de Datos Biométrico"
- Agregar un cuadro para "Registro de Comportamiento Observado" que incluya registro de daños.
- En general para esta primera ficha colocar menos tecnicismos, que sea más de tipo "*Lista de Cotejo*."

MEJORAS A LAS TABLAS DE PROTOCOLO

Se revisaron las tablas de protocolos de la documentación entregada a cada asistente. Las modificaciones sugeridas fueron incorporadas y son consideradas en la elaboración del manual.

RESUMEN TALLER DE RESCATE DE VERTEBRADOS GRUPO DE REPTILES Y ANFIBIOS

Presidente Javier Aguilar Valdés (Zoológico Nacional)
Secretario Javier Trivelli (Chinchimen)
Integrantes Natalia Moyano

Consideración general

Se descarta la serpiente por peligrosa y escasa. No se hace nada

MEJORAS A LA FICHA DE REGISTRO

- En lugar de peso y dimensión , estimación de peso y dimensión (para no estresar mas al animal)
- En Otros dejar mas espacio para colocar el máximo de información
- Comportamiento observado
- Agregar: sexo indeterminado, edad estimada, contacto del que lo encontró
- Se debe confeccionar ficha de liberación, indicando peso de ingreso, peso de egreso, lugar de liberación, etc.

AL FLUJOGRAMA

Como coordinar una acción de rescate

Red Órganos públicos con sociedad civil

Capitanía de puerto- Sernapesca-Carabinero-Centros de rescate-salvavidas

Línea azul (teléfono público que atiende en base a turnos

Diagnóstico (incluir en ficha llenada en el lugar del hallazgo):

Examen:Se observa si expone órganos internos, si flota

- Se debe ver caparazón, aletas,
- lesión general
- Comportamiento (ej. aletargado)
- Condición corporal (desnutrido)
- Respiración (ruidos, secreción)
- Diarrea, cualquier otro signo en el lugar de encuentro

Liberación inmediata

No procede ya que si se encuentran, siempre están con problemas

Eutanasia:

Anestesiar y después aplicar T61 o *geomental* sódico

Traslado

Importante usar cajas oscuras, ventiladas y vehiculo. Máximo viaje de 15 horas.

Cuidados con pico y no tomar de las aletas

Las tortugas deben ser derivadas a un centro, para lo cual Sernapesca debe contar con jaulas de transporte apropiadas y vehículo.

Recomendaciones:

- NO tomar de las patas (aletas),
- evitar mordidas.
- Para inmovilizarlas se colocan sobre un tarro de nescafé.
- Llevar botiquín para atender posibles lesiones en rescatistas (suero, gaza, adhesivo autoaderente (Cohan)
- Usar criterio de protección
- Estar capacitado (especialización) Ej. En aves rapaces es recomendable llevar siempre pelotas de plumavit para inmovilizar patas y pico.
- Para lobos contención química (dardos)
- Capacitación obligatoria para voluntarios.

Mantención:

El centro debe contar con al menos dos piscinas (por efecto de cuarentena, no se puede juntar una entrante con una que lleva tiempo) De flujo constante y filtro, si no es así se debe cambiar el agua cada tres días.

Cuarentena (durante al menos tres semanas)

Mantener higiene entregar alimento fresco y descongelar en forma adecuada, adicionar vitamina.

Cuando presenten heridas usar agua sanitizada en lugar de povidona

Liberación post recuperación

En el caso de tortugas no se deben liberar en el mismo lugar en que se encontraron.

Se sugiere marcar con Dremer. Hay que crear codigo a nivel nacional

Disposición

Museo, Universidades, Incineración. Para disminuir incineración, se propone crear una red en Internet para colocar los animales a disposición de probables tesistas de escuelas de veterinaria.

Seguimiento

Fortuito (En la medida que aparecen)

MEJORAS A LAS TABLAS DE PROTOCOLO

Protocolo básico indica

- No lo toque
- No lo alimente
- Manténgase alejado

Examen de cabeza a cola. Evaluar posible sobrevida

Liberación inmediata requiere una evaluación especializada

Protocolo simple

Observar sin capturar ni manipular

Revisar la parte legal de eutanasia. Al parecer no es posible inyectar sustancias químicas porque frecuentemente la gente las faena

Cuarentena: Depende del animal y la sospecha del patógeno y el tiempo de incubación del mismo. Lobos son susceptibles a distemper

Seguimiento: Monitorear el lugar de liberación (observación diaria por dos semanas)

Aves necesitan aclimatación (aprender a cazar) pero tienen el peligro de impronta muy rápido.

Pingüinos No necesitan

Devolución del animal a su medio es la prioridad del rescate

Los sedantes son contraindicados

Primero se hidrata y luego se alimenta

Cachorros se liberan cuando están aptos para alimentarse

Al momento de liberar, que no se encuentren en ciclo reproductivo

Observar la actitud del animal al momento de liberar

RESUMEN TALLER DE RESCATE DE VERTEBRADOS GRUPO DE AVES

Preside **Andrea Reyes** (Equipo proyecto)
Secretario: **Gonzalo Ibáñez** (Equipo Proyecto)
Integrantes: Daniel González, Rinaldo Verdi

ASPECTOS GENERALES

Principales problemas que gatillan acción de rescate

- Tegumento
- Empetrolamiento
- Sistema locomotor (Fracturas)
- Ojos (Pingüinos ciegos)
- Comportamiento(Emaciación, apatía, letargo, decaimiento)
- Enmallamiento
- Picos de tijera (por fractura)

Problemas que requieren Especialista

- Muestras de heces (Cantidad, color, etc.)
- Agentes extraños
- Parásitos fuera de lo normal
- Perfiles bioquímicos (proteínas hepáticas, células blancas, rojas, etc.)
- Presencia de bacterias o virus (SAG)

MEJORAS AL FLUJOGRAMA

Liberación inmediata. La determina el especialista. Se libera lo antes posible y cerca del lugar donde se encontró (excepto si el problema permanece)

Transporte: Caja, debe ir erguido en oscuridad, evitar ruidos, el menor tiempo de traslado (depende de la ocasión) Si esta empetrolada, amarrar el pico.

Mantención temporal Cuarentena inicial y final (2) 2 m^2 por pingüino, agua salada, erguidos. Cuidados depende de lo que tenga

Alimentación: Peces frescos, si son congelados hay que suplementar con tiamina, dar también las vísceras.

Eutanasia Farmacológica. Inyección de droga

Necropsia Dirigida a las sospechas. Almacenar algunos órganos: plumas, grasa, hígado, cerebro (si es por toxicidad). Conservar en formalina tamponada para histología (4–10%)

Disposición Todas, menos vertedero porque pueden llegar aves

Liberación Liberar post cuarentena considerando los hábitos (diurno o nocturno)

PLENARIO

Durante el plenario se discutió las sugerencias al protocolo general de hallazgo de un animal varado o en problemas informadas por cada comisión y la ficha de registro de hallazgo.

MEJORAS A LA FICHA DE REGISTRO

- Se sugiere cambiar el nombre a "Ficha de Varamiento"
- A la sección de Comunicación y Aviso se sugiere agregar un "nombre de contacto"
- A los datos del individuo se sugiere agregar una alternativa de "indeterminado" para el género
- En Datos Biométricos, se sugiere cambiar a "Estimación de Datos Biométrico"
- Agregar un cuadro para "Registro de Comportamiento Observado" que incluya registro de daños.
- En general para esta primera ficha colocar menos tecnicismos, que sea más de tipo "*Lista de Cotejo*."

MEJORAS A LAS TABLAS DE PROTOCOLO

En general las sugerencias a las tablas de protocolos sometida a discusión durante el trabajo de comisiones e informadas en el Plenario del Taller han sido incorporadas en los protocolos, y reenviadas a los invitados al taller y a otros especialistas para su validación por via internet. Las nuevas observaciones fueron también incluidas en los protocolos respectivos.

SEGUNDO TALLER DE RESCATE DE VERTEBRADOS

El segundo taller previsto no fue posible de realizar en el mes de diciembre de acuerdo a la programación original debido a las multiples actividades academicas de termino del año académico de los invitados y especialistas considerados para esta actividad, en especial los invitados extranjeros, situación comunicada al FIP, indicándose que finalmente habría de ser programada para el 14 de enero de 2010. Este taller corresponde al Taller de Difusión de resultados al cual fueron invitados y han comprometido su participación, funcionarios de diferentes reparticiones nacionales tanto gubernamentales como de universidades, consultoras, museos, zoológicos y ONG's de alguna manera relacionadas con el tema de rescate animal. También se cuenta con invitados especiales internacionales y nacionales quienes han accedido gentilmente a realizar una presentación para mostrar sus experiencias en rescate de vertebrados. El señor Max Rondon Werneck del Proyecto TAMAR, Programa Brasileño de protección e investigación de las Tortugas Marinas, la Sra. Andrea Pino de la Ilustre Municipalidad de Iquique quien hablará acerca del Rescate y rehabilitación de tortugas marinas en el norte de Chile. Por su parte el Sr. Ricardo Matus del Centro Leñadura (Punta Arenas) expondrá el tema "Principales dificultades en el rescate y rehabilitación de pingüinos" finalizando estas presentaciones el Sr. Julio D. Loureiro de la Fundación Mundo Marino de Argentina con el

tema Requerimientos mínimos para atender animales rescatados: Personal e Infraestructura del Centro". Las observaciones y sugerencias que surjan de este Taller de Difusión podrán ser incorporadas en el Informe Final del Proyecto. La nómina de invitados y el programa de este taller se presentan a continuación:

DOCUMENTO PRESENTADO PARA REVISIÓN EN TALLER VERTEBRADOS

A. HOJA DE REGISTROS DE DATOS

REGISTRO

Lugar_____
Fecha_____ Hora_____
Estado del tiempo _____ Estado del Mar ___

Comunicación:
Dio Aviso (nombre)_____Actividad _____
Entidad que recibe aviso _____
Encargado _____

Datos del hallazgo
Especie
N° de individuos ☐ Sexo N° ____ M N° ____ F

Datos Biométricos:
Longitud Total LT (m) N° ☐ o Rango LT. ☐
Peso Total (K) ☐ Peso aprox. ☐
Edad (es) Aproximada (as) ☐

Estado General (externo):
Piel / Plumas _____
Parásitos _____
Heridas: _____

FOTO

Estado de: Ojos_____
Aletas: _____
Orificios nasales _____

Observaciones _____
_____

TABLA 60 NOMINA DE INVITADOS AL TALLER

Nombre	***Institución***	***Contacto***
Bárbara Galleti	Centro de Conservación Cetácea	
Antonio Palma	Sernapesca Dirección Nacional	
Ricardo Correa	Chinchimen	rcorrea@chinchimen.org
Alberto Fuentes	Subsecretaría de Pesca	afuentes@subpesca.cl
Oscar Aleuy	CEREFAS, Universidad Austral	
Luis Carrasco	Zoológico de Quilpué	
Daniel González	Universidad de Concepción	
Ariel Cortez	I. Municipalidad de Valparaíso	veterinario@munivalpo.cl
Sergio Quiroz	Museo de Hria. Natural Valparaíso	
José Luis Brito	Museo de San Antonio	
Macarena Cruz	Chinchimen	polobice@hotmail.com
Javier Aguilar	Zoológico Nacional	jaguilar@parquemet.cl
Eduardo González	Chinchimen	egna_kurre@hotmail.com
Natalia Moyano	Chinchimen	nathymoyano@hotmail.com
Claudia Valladares	Chinchimen	cuallita1@hotmail.com
Paola Castillo	Sernapesca Dirección Nacional	
Guillermo Rodríguez	BuinZoo	
Rodrigo Vega	Universidad Austral de Chile	
Max Rondon Werneck	Proyecto TAMAR Brasil	
Andrea Pino	I. Municipalidad Iquique	
Ricardo Matus	Centro Leñadura (Punta Arenas)	
Julio D. Loureiro	Fund.Mundo Marino (Argentina)	
Manuel Ibarra	Sernapesca Valparaíso	mibarra@sernapesca.cl
Tatiana Pierdona	I. Municipalidad Viña del Mar	tpierdonad@gmail.com

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR, FACULTAD DE RECURSOS NATURALES

PROGRAMA

PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS DE RESCATE DE ORGANISMOS ACUÁTICOS
Jueves 14 de Enero de 2010. Sala Ximena Reyes

10:00-10:30 Bienvenida, Presentación del proyecto

10:30-11:00 Objetivos y resultados Línea 1: Invertebrados y Peces

11:00-11:30 *Café*

11:30-12:00 "Rescate y translocación de peces y anfibios en proyectos de impacto ambiental". Sr. Sergio Quiroz. Museo de Historia Natural

12:00-12:30 Objetivos y resultados Línea 2: Vertebrados

12:30-13:15 Charla Proyecto TAMAR. Programa Brasileño de protección e investigación de las Tortugas Marinas. Sr. Max Rondon Werneck. Brasil

13:15 – 14:00 Almuerzo

14:00-14:30 "Principales dificultades en el rescate y rehabilitación de pingüinos" Sr. Ricardo Matus. Centro Leñadura

14:30-15:00 "Rescate y rehabilitación de tortugas marinas en el norte de Chile". Sra. Andrea Pino

15:00-15:30 *Café*

15:30-16:00 "Requerimientos mínimos para atender animales rescatados: Personal e Infraestructura del Centro". Sr. Julio D. Loureiro. Fundación Mundo Marino. Argentina

16:00-16:30 Comentarios finales

16:30-17:00 *Café de clausura*

RESUMEN TALLER DE RESCATE DE VERTEBRADOS

El 14 de Enero de 2010 se llevo a cabo el Taller de Difusión (segundo taller) "Protocolos y Procedimientos de Rescate de Organismos Acuáticos (Vertebrados)" a este taller fueron invitados personal del sector institucional (Subsecretaría de Pesca, SERNAPESCA, CONAF, Municipalidades de Valparaíso y Viña del Mar), Universidades, Museos de Historia Natural, Zoológicos, ONG's relacionadas al tema del rescate de animales marinos. La nómina de asistentes al taller se presenta en la Tabla 61.

El objetivo del taller fue dar a conocer el Manual Protocolos y Procedimientos de Rescate de Vertebrados elaborado durante el desarrollo del proyecto a los representantes de instituciones públicas y privadas y acoger las sugerencias que aporten al mejorar el documento.

En la Tabla 61 se presenta listado de asistentes con la institución a la que pertenecen y dirección de contacto.

Previo a la realización de esta actividad se envió a los invitados documentación consistente en el programa del Taller y el texto del manual propuesto lo que contribuyó a facilitar la comprensión del documento y preparar las posibles consultas y sugerencias.

La presentación de los resultados consistió fundamentalmente en la explicación de la estructura y contenido del manual elaborado, procediendo luego a responder las consultas de los asistentes así como a escuchar y acoger las sugerencias hechas al documento. Los mayores aportes de los participantes al tema presentado por el equipo de trabajo del Proyecto estuvieron centrados en el aspecto administrativo de una acción de rescate principalmente en la falta de claridad y definición de las competencias de cada uno de los organismos que deben intervenir en este tipo de acciones.

Se contó además con exposiciones sobre experiencias de rescate por parte de representantes instituciones y organizaciones de Iquique, Valparaíso y Punta Arenas y por invitados provenientes de organizaciones de Argentina y de Brasil.

En general los expositores invitados entregaron un valioso aporte respecto a los detalles técnicos de una operación de rescate y mantención de las diferentes especies de interés.

Se destaca la charla magistral dada por el Dr. Julio Loureiro de la ONG Mundo Marino de Argentina, la cual representó un gran aporte ya que entregó detalles técnicos para una actividad de rescate y recuperación, tanto en cuanto al tratamiento como a la infraestructura requerida, haciendo énfasis en las necesidades particulares del tipo de especie rescatada.

Por su parte el Dr. Max Rondon de la ONG TAMAR (Tartarugas Marinhas) de Brasil puso énfasis en los cuidados a tener en cuenta para el transporte de estos organismos en cuanto a posición correcta, humedad y temperatura entre otros aspectos, y a los signos que presentan

cuando tienen problemas de salud. Una experiencia en Chile sobre el tema de las tortugas marinas fue expuesta por la Dra. Andrea Pino del Departamento del Medioambiente de la I: Municipalidad de Iquique

En relación con las aves marinas, particularmente el caso de los pingüinos el Dr. Ricardo Matus del Centro de Rehabilitación Leñadura de Punta Arenas, expuso sobre algunos aspectos de comportamiento y de relaciones ecológicas de estas aves marinas haciendo énfasis en las dificultades para enfrentar el rescate de estos organismos en especial ante los derrames de petróleo aduciendo falta de organización, capacitación, claridad en las competencias, financiamiento e infraestructura.

TABLA 61. Asistentes al Taller de Difusión "Manual de Protocolos Vertebrados" 14 de Enero de 2010

Instituciones		
Andrea Pino Lagos	I. Municipalidad de Iquique	andreapinomv@gmail.com
Alexander Fontaine D	CONAF	alexander.fontaine@conaf.cl
Gustavo San Martín	Subsecretaría de Pesca	gsanmar@subpesca.cl
Sergio Quiroz J	Museo Historia Natural Valparaíso	squirozj@yahoo.com
Paola Castillo V.	Sernapesca	pcastillo@sernapesca.cl
Rubén Pinochet P	Subsecretaría de Pesca	rpinochet@subpesca.cl
Alberto Fuentes	Subsecretaría de Pesca	afuentes@subpesca.cl
Manuel Ibarra M	Sernapesca	mibarra@sernapesca.cl
Sofía Guerrero Zepeda	CONAMA Dirección Nacional	sguerrero@conama.cl
Tatiana Pierdona D.	I. Municipalidad de Viña	tpierdonad@gmail.com
Mario Rivas Vallejos	Zoológico de Quilpué	mrivas@quilpue.cl
Carlos Melo	Universidad de Valparaíso	carlos.melo@uv.cl
ONG's-Consultoras Privadas		
Max Rondon Werneck	ONG TAMAR Brasil	max@tamar.org.br
Julio D. Loureiro	Fundación Mundo Marino	jdloureiro@fundmundomarino.org.ar
María Paz Muñóz	Centro de Conservación Cetácea	zipren@gmail.com
Priscila Escobar Gimpel	Centro de Conservación Cetácea	priscila@ccc-chile.org
Ricardo Matus Navarro	Centro de Rehabilitación Leñadura	rmatusn@123.cl
Manuel Contreras	Centro de Ecología Aplicada	mcontreras@cea.cl
Macarena Cid O.	ONG Chinchimen	austraeden@gmail.com
Eduardo González N.	ONG Chinchimen	egna_kurre@hotmail.com
Rinaldo Verdi B.	ONG Chinchimen Concepcion	rverdi@chinchimen.org
Macarena Cruz R.	ONG Chinchimen	polobice@hotmail.com
Alvaro Villena O.	ONG Chinchimen	alvaro.villena@yahoo.com
Paula Galimidi V.	ONG Chinchimen	paula.galimidi@mayor.cl
Karla Fernández Q	ONG Chinchimen	karla_fq@msn.com
Daniel Milla Soto	ONG Chinchimen	newalacranespecialx21@hotmail.com
Ginger Martínez	PVW Consultores	ginger.martinez.zaror@gmail.com
Alan Walkoniake	PVW Consultores	awalkoniake@pvwconsultores.cl

5. DISCUSION

Una de las metas de protección ambiental en que nuestra nación se ha comprometido dice relación con el resguardo del patrimonio natural, lo que ha llevado a la firma de tratados y convenciones que posteriormente se traducen en la promulgación leyes y reglamentos en este sentido. La protección de la fauna, amenazada por emergencias ambientales o bien por efecto de la actividad antrópica que interviene lugares que afectan la fauna silvestre, moviliza normalmente a la comunidad para proteger especies que representan, en muchos casos, un valor afectivo o cultural de la población.

El catastro de acciones de rescate, tanto a nivel nacional como en otros países, revela una preocupación mundial por este tipo de acciones, en algunos casos con una importante y completa implementación en aquellos estados más desarrollados. En Chile, el número de instituciones es muy reducido y en general cuentan con precaria infraestructura, a esto se suma el escaso número de profesionales dedicado a este tipo de labores y la falta de personal competente o capacitado en el manejo de individuos en peligro. Esta situación podría mejorar con reglamentos específicos, mayor infraestructura y financiamiento adecuado.

Durante la recopilación de antecedentes para la confección de este estudio ha quedado de manifiesto una serie de dificultades para establecer protocolos de trabajo adecuados a cada grupo de organismos, en este sentido se trabajó sobre la base de documentos elaborados en España o Argentina Las dificultades derivan en primer término de la falta de información que existe sobre las especies y sus requerimientos específicos, lo cual impide desarrollar los protocolos más ajustados a las exigencias propias de cada especie. Estas carencias van desde la determinación taxonómica ya que en muchos casos no existen antecedentes suficientes para establecer si se trata de una o dos especies, su estado de vulnerabilidad en muchos casos es desconocido o no existen antecedentes suficientes para establecerlo, pasando por la falta de una delimitación exacta o aproximada de la distribución de las especies. Al mismo tiempo se consigna la falta de estructura y gestión de entidades gubernamentales relacionadas con el tema, y la falta de exigencias y estandarización de métodos, temas revelados en los talleres de validación y difusión realizados en el marco del proyecto.

Una vez que se solucionen estos problemas, que son básicos para cualquier programa de protección de la fauna, especialmente de especies con alto grado de endemismo como es el caso de los peces de agua dulce en Chile, se presenta otro desafío de envergadura al tratar de determinar el hábitat, específicamente las necesidades hídricas de la población en cuestión, es decir, determinar las preferencias en el microhábitat, tales como corriente, sombra, refugio entre

otras. Requerimientos de especial importancia para una translocación exitosa, en el sentido de lograr la supervivencia de la especie en el tiempo en su nuevo hábitat. Estos estudios aún no han sido desarrollados y hasta ahora los estudios de impacto ambiental en los que se recomienda la translocación de especies no han tomado en cuenta estos requerimientos especiales lo que indica que probablemente el procedimiento no será exitoso.

En general se ha observado que los procesos de translocación muestran una buena supervivencia de los ejemplares inmediatamente después del procedimiento, pero no ha habido un seguimiento durante el tiempo suficiente para establecer si los organismos translocados han podido sobrevivir, desarrollarse y establecer poblaciones fértiles. Para poder contar con los datos adecuados debe existir un periodo de seguimiento más largo que el que supuestamente está exigido en la reglamentación actual.

En el futuro se debe establecer acciones para realizar investigación tendiente a determinar el número de especies que ameriten estar bajo protección, en especial en el caso de especies endémicas, vulnerables o en peligro de extinción, para esto es necesario que los estudios taxonómicos y genéticos estén disponibles en el corto plazo a fin de ir formando la base de datos biológico de las especies en el territorio nacional complementado con la distribución, abundancia y otros aspectos ecológicos de las poblaciones.

Socialmente el enfoque es indudablemente distinto ya sea que se trate de mamíferos y aves, o de invertebrados y peces ya que el rescate en el caso de animales emblemáticos como pueden ser los mamíferos marinos o los pingüinos, se cuenta con voluntarios y fondos más fácilmente que al tratarse de otro tipo de organismos, como los invertebrados y peces los que frecuentemente resultan invisibles para la sociedad, y sólo pueden ser apreciados en su valor intrínseco por personal especializado, siendo en muchos casos, importantes para el ecosistema por su condición de especies únicas e irrepetibles

Desde la perspectiva legal, se observa una insuficiencia en la reglamentación pertinente en el sentido de proporcionar la protección adecuada a los individuos después de una translocación, esto para facilitar el seguimiento y a la vez para permitir el establecimiento de la población translocada en su nuevo hábitat, sin ser sometida a acciones antropogénicas tales como pesca o contaminación del lugar de destino

6. CONCLUSIONES

Protocolos y Procedimientos

- Los métodos y protocolos de rescate, rehabilitación, mantención y liberación disponibles son adaptaciones de manuales extranjeros o producto de la experiencia pero no están estandarizados ni son de conocimiento generalizado.
- El conocimiento eco fisiológico de las especies hidrobiológicas chilenas para efectos de procedimientos o acciones que involucre la translocación o repoblación de los organismos en cuestión es escaso o no existe.
- Es necesario desarrollar un plan de capacitación a nivel nacional de funcionarios y voluntarios para acciones de rescate, en función de las características faunísticas regionales del país.

Normativa.

- Existe suficiente información y experiencia de base para la elaboración de una normativa específica para acciones de rescate de las especies hidrobiológicas que incorpore además la organización y reconocimiento de las instituciones que se constituyen en Centros de Rescate.
- No obstante lo anterior, en el caso de invertebrados y peces, se observa una insuficiencia en el sentido de proporcionar la protección adecuada a los individuos después de una translocación, que facilite el seguimiento y permita el establecimiento de la población translocada en su nuevo hábitat, sin ser sometida a acciones antropogénicas tales como pesca o contaminación del lugar de destino
- Se requiere establecer las condiciones mínimas para obtener la condición de "Centro de Rescate y Rehabilitación"
- Existen varias organizaciones no gubernamentales que se ocupan de las acciones de rescate, principalmente de mamíferos marinos, sin que exista una coordinación establecida o protocolo, con canales de comunicación expeditos que permitan acciones oportunas o colaborativas de rescate para enfrentar emergencias ambientales.

7. BIBLIOGRAFIA

Avendaño, M. & M. Cantillánez. 2003. Population estimates, extraction and translocation of the pectinid *Argopecten purpuratus* within Mejillones Bay, Chile. Scientia Marina, vol. 67 (3): 285-291.

Ballou, J.D. 1993. Assessing the risks of infectious diseases in captive breeding and reintroduction programs. J. Zoo. Wildl. Med. 24:327-335.

Beck, B., I. Castro, D. Kleiman, J. Dietz, y B. Rettberg-Beck. 1988. Preparing captive-born primates for reintroduction. Int. J. Primatology. 8: 426.

Beck, B.B. 1991. Managing zoo environments for reintroduction. American Association of Zoological Parks and Aquariums. Annual Conference Proceedings. Págs. 436-440.

Beck, B.B. 1992. Guidelines for reintroduction of animals born or held in captivity. American Association of Zoological Parks and Aquariums Reintroduction Advisory Group. 6 págs.

Beck, B.B., D.G. Kleiman, J.M. Dietz, I. Castro, C. Carvalho, A. Martins, B. Rettberg-Beck. 1991. Losses and reproduction in the reintroduced golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia).* Dodo, Journal of the Jersey Wildlife Preservation Trust 27: 50-61.

Beck, B.B., L.G. Rappaport, M.R. Stanley Price y A.C. Wilson. 1994. Reintroduction of captive-born animals. Págs. 265-286 en *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feistner (eds.). Chapman & Hall, London.

Berg, W.E. 1982. Reintroduction of fisher, pine marten and river otter. Págs. 159-173 en *Midwest furbearer management*. G.C. Sanderson, (ed.) Kansas Chapter of the Wildlife Society, Wichita, Kansas.

Biggins, D., J Godbey, L. Hanebury, P Marinari, R. Matchett y A.Vargas. 1998. Survival of Black-footed Ferrets. J. of Wildlife Management 62:643-653.

Biggins, D., A. Vargas, G. Godbey y S. Anderson. 1998. Influence of pre-release experience on reintroduced Black-footed Ferrets. American Midland Naturalist (en prensa).

Biggins, M.H. Schroeder, S.C. Forrest y L. Richardson. Movements and habitat relationships of radio-tagged black-footed ferrets. Págs. 11.1-11.7 en *Proc. Black-footed Ferret Workshop*, Sep. 18-19, 1984, S. Anderson y D.B. Inkley (eds.), Wyoming Game & Fish Dept., Cheyenne.

Black,J.M. 1991. Reintroduction and restocking: guidelines for bird recovery programmes. Bird Conservation International 1: 329-334.

Box, H.O. 1991. Training for life after release: simian primates as examples. Págs. 111-124 en *Beyond Captive Breeding: Re-introducing Endangered Mammals to the Wild*. J.H.W. Gipps (ed.). Clarendon Press, Oxford.

Brambell, M.R. 1977. Reintroduction. International Zoo Yearbook 17: 112-116.

Cade, T.J. 1986. Reintroduction as a method of conservation. Raptor Research Reports 5: 72-84.

Cade, T.J. 1990. Peregrine falcon recovery. Endangered Species Update 8: 40-43.

Campbell III, T.M., D.E. Biggins, S.C. Forrest y T.W. Clark. 1985. Spotlighting as a method to locate and study black-footed ferrets. Págs. 24.1-24.7 en *Proc. Black-footed Ferret Workshop*, Sep. 18-19, 1984, S. Anderson y D.B. Inkley (eds.), Wyoming Game & Fish Dept., Cheyenne.

Carlstead, K. 1992. Stress, sterotypic pacing, and environmental enrichment in leopard cats (*Felis bengalensis*). Págs. 104-111 en *AAZPA/CAZPA Annual Conference Proceedings*.

Chivers, D.J. 1991. Guidelines for reintroductions: procedures and problems. Págs. 89-99 en *Beyond Captive Breeding: Re-introducing Endangered Mammals to the Wild*. J.H.W. Gipps (ed.). Clarendon Press, Oxford.

CONAMA. 2003. Estrategia Nacional de Biodiversidad, Chile.

Drews, C. 2003. Conceptos y panorama del rescate de fauna en el Neotrópico. En “Manejo de Fauna Silvestre en Amazonía y Latinoamérica. Selección de trabajos del V Congreso Internacional. R.Polanco-Ochoa (ed.) CITES. Fundación Natura. Bogotá, Colombia, pp. 351-356.

Ellis, D.H., S.J. Dobrott y J.G. Goodwin Jr. 1978. Reintroduction techniques for masked bob-whites. Págs. 345-354 en *Endangered Birds*. S.A. Temple (ed.). University of Wisconsin Press, Madison Wisconsin.

Fagerstone, K.S. D.E. Biggins y T.M. Campbell III. 1985. Marking and radio-tagging of black-footed ferrets (*Mustela nigripes*). Págs. 10.1-10.10 en S. Anderson y D. Inkley (eds.), *Proceedings of the Black-footed Ferret Workshop*. Wyoming Game & Fish Dept., Cheyenne.

Fagerstone, K.S. y B.E. Johns. 1987. Transponders as permanent identification marks for domestic ferrets, black-footed ferrets and other wildlife. Journal of Wildlife Management 51:294-297.

Grillet, L; M. Ratliff, R. Montgomery & E. Monter. 2001. Environmental and Social Impact Report. Mejillones Port Project, (CH-0162),Chile.

IUCN. 1987. Translocation of living organisms: introductions, reintroductions, and re-stocking. IUCN Position Statement, IUCN, Gland, Switzerland.

Kleiman, D.G. 1989. Reintroduction of captive mammals for conservation. Bioscience 39: 152-161.

Kleiman, D.G., B.B. Beck, A.J. Baker, J.D. Ballou, L.A. Dietz y J.M. Dietz. 1990. The conservation program for the golden lion tamarin, *Leontopithecus rosalia*. Endangered Species Update 8: 82-85.

Kleiman, D.G., B.B. Beck, J.M. Dietz y L.A. Dietz. 1991. Costs of a reintroduction and criteria for success: accounting and accountability in the golden lion tamarin conservation program. Págs. 125-142 en *Beyond Captive Breeding: Re-introducing Endangered Mammals to the Wild*. J.H.W. Gipps (ed.). Clarendon Press, Oxford.

Kleiman, D.G., B.B. Beck, J.M. Dietz, L.A. Dietz, J.D. Ballou y A.F. Coimbra-Filho. 1986. Conservation program for the golden lion tamarin: Captive research and management, ecological studies, educational strategies, and reintroduction. Págs. 959-979 en K. Benirschke, editor. *Primates: The Road to Self-sustaining Populations*. Springer-Verlag, New York.

Kleiman, D.G., M.R. Stanley Price y B.B. Beck. 1994. Criteria for reintroductions. Págs. 287-303 en *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feistner (eds.). Chapman & Hall, London.

Konstant, W.R. y R.A. Mittermeier. 1982. Introduction, reintroduction, and translocation of neotropical primates: past experiences and future possibilities. International Zoo Yearbook 22: 69-77.

Kreeger, T., A. Vargas, G. Plumb y T. Thorne. 1998. Field anesthesia for black-footed ferrets. J. of Wildlife Management 62(2):654-662 (en prensa).

Lozano-Ortega, I. 1999. Managing animal behavior through environmental enrichment with emphasis in rescue and rehabilitation centres. http://www.zoolex.org/publication/lozano/thesis/title.html

Manual de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Dirección de Recursos Ictícolas y Acuícolas. 2002. Buenos Aires. 44pp.

Miller, B., D. Biggins, A. Vargas, M. Hutchins, L. Hanebury, J. Godbey, S. Anderson, C. Wemmer y J. Oldemeyer. 1998. The captive environment and reintroduction. Págs. 92-112 en *Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals*. D. Shepherdson, J. Mellen y M. Hutchins (eds.). Smithsonian Institution Press, Washington and London. 350 págs.

Miller, B., D. Biggins, C. Wemmer, R. Powell, L. Calvo, T. Wharton. 1991. Development of survival skills in captive-raised Siberian polecats (*Mustela eversmanni*) II: Predator avoidance. Journal of Ethology 8: 95-104.

Miller, B., D. Biggins, C. Wemmer, R. Powell, L. Hanebury, D. Horn y A. Vargas. 1991. Development of survival skills in captive-raised Siberian polecats (*Mustela eversmanni*) I: Locating prey. Journal of Ethology 8: 89-94.

Miller, B., D. Biggins, L. Hanebury y A. Vargas. 1993. Reintroduction of the black-footed ferret. Págs. 455-464 en *Creative conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feisner (eds.), Chapman & Hall, London.

Miller, B., D. Biggins, L. Hanebury, C. Conway y C. Wemmer. 1992. Black-footed ferrets - rehabilitation of a species. Wildlife Rehabilitation 9: 183-192.

Nebel B. & Wright R. 1999. Ciencias Ambientales, Ecología y Desarrollo Sostenible. 6ta edición, Prentice Hall, México, 698 pp.

Novoa, F.F & M. Contreras. (Eds.). 2008. Biodiversidad de Fauna en Minera Los Pelambres. Ediciones del Centro de Ecología Aplicada Ltda.. 312pp.

Phillips, M.K. 1990a. Measures of the value and success of a reintroduction project: Red wolf reintroduction project in Alligator River National Wildlife Refuge. Endangered Species Update 8 (1): 24-26.

Phillips, M.K. 1990b. Red wolf: recovery of an endangered species. Endangered Species Update 8 (1): 79-81.

Protocolos de actuación en mamíferos marinos vivos.
http://www.programaagua.com/secciones/biodiversidad/biodiversidad_marina/proyectos_marina/estudios_tematicos/protocolos_observacion/actuaciones_mamif_vivos.htm#1 [información en línea, última revisión 14/07/2008]

Reading, R.P. 1993. Toward an Endangered Species Reintroduction Paradigm: A Case Study of the Black-footed Ferret. Tesis de Ph.D., Yale University, New Haven CT.

Russell, W.C., E.T Thorne, R. Oakleaf, J.D. Ballou. 1994. The genetic basis of black-footed ferret reintroduction. Conservation Biology 8:263-266.

Shepherdson, D. 1994. The role of environmental enrichment in captive breeding and reintroduction of endangered species. Págs. 167-177 en *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feistner (eds.). Chapman & Hall, London.

Shepherdson, D., J. Mellen y M. Hutchins. 1998. Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 350 págs.

Soderquist T.R. y M. Serena. 1994. An experimental reintroduction program for bush-tailed phascogales (*Phascogale tapoatafa*): the interface between captivity and the wild. Págs. 431-438 en *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feistner (eds.). Chapman & Hall, London.

Stanley Price, M.R. 1986. The reintroduction of the Arabian Oryx (*Oryx leucoryx*) into Oman. Intern. Zoo Yearbook 24/25: 179-188.

Stanley Price, M.R. 1989. Animal reintroductions: The Arabian oryx in Oman. Cambridge University Press. Cambridge, England. 291 págs.

Stanley Price, M.R. 1991. A review of mammal reintroductions, and the role of the Reintroduction Specialist Group of IUCN/SSC. Págs. 9-25 en *Beyond Captive Breeding: Re-introducing endangered mammals to the wild*. J.H.W. Gipps (ed.). Clarendon Press, Oxford.

Stoneberg, Ron. 1996. Implanted microchips used to individually identify black-footed ferrets in Montana. Prairie Naturalist 28(4):163-168.

Thorne, E. T. y E. S. Williams. 1988. Disease and endangered species: The black-footed ferret as a recent example. Conservation Biology 2:66-74.

Thorne, E.T., M.H. Schroeder, S.C. Forrest, T.M. Campbell III, L. Richardson, D. Belitsky y E.S. Williams. 1985. Capture, immobilization and care of black-footed ferrets for research. Págs. 9.1-9.8 en *Proc. Black-footed Ferret Workshop*, Sep. 18-19, 1984, S. Anderson y D.B. Inkley, eds., Wyoming Game & Fish Dept., Cheyenne.

Toone, W.D. y M.P. Wallace. 1994. The extinction in the wild and reintroduction of the California condor. Págs. 411-419 en *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feistner (eds.). Chapman & Hall, London.

Vargas, A. y B. Miller. 1993. El Retorno del Bandido Enmascarado. Quercus: Naturaleza y Medio Ambiente 90: 12-17.

Vargas, A. 1994. Ontogeny of the endangered black-footed ferret (*Mustela nigripes*) and effects of captive upbringing on predatory behavior and post-release survival. Tesis de Ph.D. (UMI publication number: 9430794), University of Wyoming, Laramie, Wyoming. 272 págs.

Vargas, A. y S.H. Anderson. 1998. Effects of Experience and Cage Enrichment on Predatory Skills of Black-footed Ferrets (*Mustela nigripes*). Journal of Mammalogy (en prensa).

Wemmer, C. y S. Derrickson. 1987. Reintroduction: the zoologists dream. Págs. 48-65 en Annual Proceedings, American Association of Zoological Parks and Aquariums, Wheeling West Virginia.

Wiley, J.W., N.F.R. Snyder y R.S. Gnam. 1992. Reintroduction as a conservation strategy for parrots. Págs. 165-200 en *New World Parrot in Crisis: Solutions from Conservation Biology*. S.R. Beissinger y N.R.F. Snyder (eds.). Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

Williams, E. S. y E. T. Thorne. 1998. Veterinary contributions to the black-footed ferret conservation program. En *Zoo and Wild Animal Medicine,* 4a edición, M. E. Fowler (ed.). W. B. Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania. (en prensa).

Wilson, A.C. y M.R. Stanley Price. 1994. Reintroduction as a reason for captive breeding. Págs. 243-264 en *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feistner (eds.). Chapman & Hall, London.

Wolff, P.L. y U.S. Seal. 1993. Implications of infectious disease for captive propagation and reintroduction of threatened species. J. Zoo. Wildl. Med. 24:229-230.

Otros Links visitados

http://www.eldiariomontanes.es/prensa/20070813/sociedad/rescate-cria-rorcual-australia_20070813.html

http://www.olasperu.com/noticias/28082007-1.pdf

http://fundacioncram.blogspot.com/2009/03/rescate-de-10-calderones-negros-en-el.html

http://www.kintera.org/site/c.goJOI0OwEIH/b.3415811/k.E016/Ayuda_de_Emergencia_Preguntas_ms_frecuentes_FAQs.htm

http://nuevazelandia.bcn.cl/noticias/ciencia-y-tecnologia/australia-nueva-zelanda-chile-rescate-ballenas

http://whale.wheelock.edu/spanish/strandings.html

http://whale.wheelock.edu/spanish/strandings.html

http://cantv.radiomundial.com.ve/yvke/noticia.php?20575

http://www.ecologiablog.com/tag/ballenas

http://www.wikilearning.com/monografia/mamiferos_marinos-reservas/5686-11

http://cienciaaldia.wordpress.com/2009/03/23/voluntarios-intentan-salvar-a-17-ballenas-varadas-tras-la-muerte-de-otros-55-cetaceos-en-una-bahia-de-australia/

http://www.cedepesca.org.ar/relevamiento_de_ongs.htm

8. ANEXOS

Anexo 1. Cuestionarios.

Cuestionario Académicos

CUESTIONARIO PARA ACADÉMICOS

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre	
Título	
Correo electrónico	
Área de especialización	
Nombre de la Institución	
Actividad principal (Línea principal de acción)	
Dirección	
Teléfono	

I. PREGUNTAS

Ha participado Ud. en acciones de:

Rescate	Mantención temporal	Traslado	Rehabilitación	Liberación	Otra (indique)

Si la respuesta es afirmativa, especifique ¿En que ambiente?

Marino	Dulceacuícola	Estuarino	Otras (especifique)

En que tipo de organismo:

Invertebrados	Peces	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos

Indique el motivo de su intervención

Emergencia ambiental (Accidente, derrame combustible, etc.) ☐

Procedimientos recomendados por Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) ☐

Otro, especifique ☐

¿Que especie o especies fueron afectadas?

¿El procedimiento se realizó siguiendo un protocolo escrito?

SI ☐ NO ☐

Si la respuesta es afirmativa, indique si el documento está disponible al público

SI ☐ NO ☐

En su opinión ¿El resultado de la intervención fue exitoso? Comente.

¿Qué modificaciones haría al procedimiento?

¿Cuáles fueron las principales dificultades enfrentadas?

¿Conoce otras instituciones que tengan experiencia en rescate de especies?

FIP 2008-57: *" Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas"*
Contacto: sepjose@mail.com

Cuestionario Centros de Rescate

CUESTIONARIO PROYECTO FIP 2008-57

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la Institución	
Dirección	
Teléfono	
Nombre de Responsable	
Título y/o Grado académico	
Correo electrónico	

PERSONAL

Para cada una de las personas que trabajan en el Centro indique el título profesional y/o grado académico, años de experiencia en su especialidad, y dedicación horaria integral o parcial

Título profesional y/o grado académico	Años de experiencia	Dedicación horaria

LÍNEAS DE TRABAJO

Indique con una X la(s) línea(s) principal(es) de acción de su institución

Invertebrados	Peces	Anfibios	reptiles	Aves	Mamíferos acuáticos

Indique con una X la(s) actividad(es) de su institución

Rescate	Mantención temporal	Traslado	Rehabilitación	Liberación	Otra (indique)

Su Centro realiza otro tipo de actividades relacionadas al rescate de especies

SI ☐ NO ☐

Si la respuesta es afirmativa, señale de que tipo

Educativas	Informativas	Capacitación	Otras, especifique

EXPERIENCIA

Indique los años de existencia de la Institución ☐

Haga una breve descripción de las principales acciones que su institución haya realizado, según el ejemplo

Lugar	Fecha	Motivo	acción	Resultado
Con-Con	Febrero 2008	Derrame Hidrocarburos	Rescate aves	28 ejemplares

Las acciones realizadas por su centro han sido motivadas en su mayoría por :

Accidentes	SEIA	Otros (especifique)

Cuáles son las principales dificultades que ha enfrentado su centro para efectuar su labor:

Financiera	Capacitación	Colaboradores	Infraestructura	Otros

En los últimos tres años, ¿Se han presentado trabajos generados en su centro en eventos científicos (simposios, talleres, etc.) nacionales o internacionales? Marque con una X lo que corresponda.

SI	

Nombre del trabajo	Evento	Año	Lugar

NO	

En los últimos tres años, ¿Se han publicado artículos o informes públicos generados en su centro? Marque con una X lo que corresponda.

SI	

Título	Autor	Año	Revista o Sitio web

NO	

Indique la periodicidad con que su centro ha recibido visita de profesionales vinculados a rescate, que asesoren a su institución, en los últimos tres años. Indique con una X lo que corresponda.

Nunca	
Una vez al año	
Dos veces al año	
Otra frecuencia (especifique)	

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Su institución posee las siguientes dependencias: Indique con una X lo que corresponda:

Oficinas	Lugar de mantención temporal	Lugar de recuperación (clínicas)	Auditorio	Vehículos de traslado	Otra (especifique)

MÉTODOS

Existe en su institución protocolos o procedimiento escrito. Si están disponibles indique donde.

FIP 2008-57: *" Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas"*
Contacto: sepjose@gmail.com

Cuestionario para Consultoras

CUESTIONARIO PROYECTO FIP 2008-57

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la Institución	
Dirección	
Teléfono	
Nombre de Responsable	
Título y/o Grado académico	
Correo electrónico	

EXPERIENCIA

1.- Indique los años de existencia de la Institución

2.- Su Institución ha realizado actividades relacionadas al rescate, traslado o transferencia de especies.

Rescate	Traslado	Transferencia	No ha realizado

3.- En que tipo de especies:

Invertebrados	Peces	Anfibios	reptiles	Aves	Mamíferos acuáticos

4 Haga una breve descripción de las principales acciones que su institución haya realizado, según el ejemplo

Lugar	Fecha	Motivo	acción	Resultado	Lugar de destinación
Rio Laja	Enero 2001	Construcción de central hidroeléctrica	Translocación de peces	1835 ejemplares	Cuenca inferior del Río Laja

5.- ¿Se efectuó algún tipo de seguimiento? Explique.

6.- ¿Cuáles fueron las principales dificultades enfrentadas?

7.- En los últimos tres años, ¿Se han publicado artículos o informes públicos generados en su Institución? Marque con una X lo que corresponda.

SI					
		Título	Autor	Año	Revista o Sitio web
NO					

MÉTODOS

8.- Existe en su institución protocolos o procedimientos escritos al respecto. Si están disponibles indique donde.

FIP 2008-57: *" Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas"*
Contacto: sepjose@gmail.com

Anexo 2. Carta Sensibilización Académicos, Centros y Consultoras

Valparaíso, 05 de Julio de 2009

Estimado(a) Dr(a)

Me es grato saludarle e informar a Ud. que la Escuela de Ciencias del Mar de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso se encuentra desarrollando el proyecto del Fondo de Investigación Pesquera FIP 2008-57 *"Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas"*.

El presente proyecto tiene como principal objetivo la recopilación, estandarización y elaboración de procedimientos de rescate de especies amenazadas por la acción antrópica, ya sea asociada a la aplicación del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), u ocasionada por alguna emergencia ambiental como manera de prevenir o mitigar el efecto de estas acciones.

De esta forma, dada la escasa información relativa a las acciones y procedimientos de rescate realizados a lo largo del país en los distintos grupos taxonómicos y por la necesidad del Estado de contar con esta información para así adoptar medidas eficaces que tiendan a mitigar el daño que pudiera ocasionar un evento que impacte a estas especies, me dirijo a Ud. para solicitarle tenga a bien en responder el cuestionario adjunto, el cual se le envía tomando en cuenta su valiosa y reconocida experiencia en esta materia. La información proporcionada formará parte de un Manual de rescate, donde se incluirá el catastro de las organizaciones y expertos que realizan estas actividades.

Confiados de contar con su valiosa cooperación, que es de la mayor relevancia para el buen desarrollo de gran parte del proyecto, le saluda cordialmente,

José Iván Sepúlveda
Jefe de Proyecto
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Anexo 3 Formulario para registro de Información sobre Instituciones y Profesionales

VARIABLES	INDICADORES
Tipo de Acción	Rescate Mantención temporal Traslado Liberación o Reintroducción
Especie o Taxa involucrado	Nombre
Causa de la acción	Tipo de desastre o actividad antropogénica
Lugar de la Acción	País Región Ciudad Dirección, Sector o Zona
Institución	Nombre País Dirección Teléfonos/Fax Dirección Postal Correo electrónico Representante Legal Infraestructura
Profesional(es) a cargo del diseño	Nombre Profesión Teléfono Correo electrónico
Profesional(es) a cargo de la ejecución	Nombre Profesión Teléfono Correo electrónico

Anexo 4 Noticias relacionadas con experiencias de Rescate.

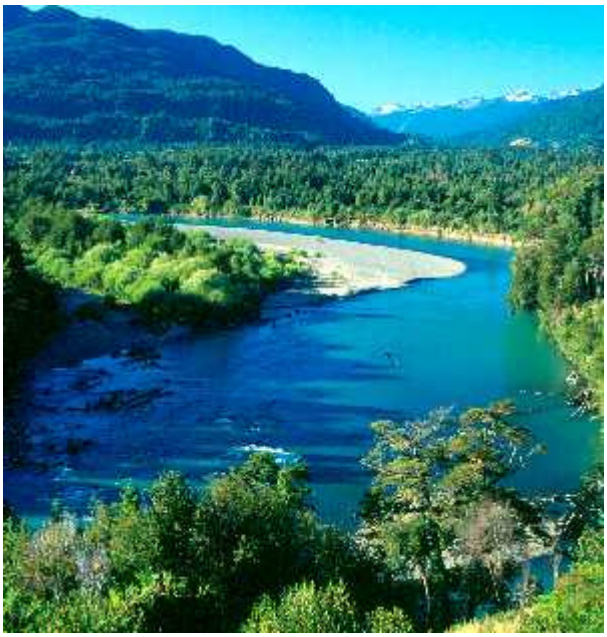
en septiembre

AUTORIDADES Y CODELCO FIRMARON CONVENIO PARA RESCATAR ESPECIES EN HUMEDAL DE BATUCO

La empresa estatal aportará recursos para enterrar a las especies muertas y trasladar a centros de recuperación a las enfermas

Fecha de publicación: 10/02/2006 09:44

(Santiago, 13 de junio) Una verdadera operación de salvataje comenzará a realizarse en el Humedal de Batuco a contar del lunes 2 de mayo cuando, gracias a un aporte que efectuará la División Andina de Codelco, se inaugure un programa de limpieza y disposición en un relleno sanitario de las especies de fauna muertas en el sector y el traslado de las enfermas, a un centro de rehabilitación de la capital.



Humedal de Batuco

La medida se enmarca en un Convenio de Cooperación que suscribieron el jueves 28 de abril, la Gobernación de Chacabuco y la División Andina de Codelco, y que significará que la empresa estatal aporte 5 millones de pesos para financiar el proyecto. La actividad

contó con la presencia de la Intendenta de la RM, Ximena Rincón y del Ministro de Salud Pedro García, quienes asistieron como Ministros de Fe. Estuvieron presentes también, el Director Regional de Conama, Pablo Badenier, y la Gobernadora de Chacabuco, Loreto Amunategui. El programa contará con la supervisión técnica del SAG y la cooperación de una cuadrilla de efectivos de la Escuela de Paracaidistas y Fuerzas Especiales del Ejército, quienes realizarán la tarea de limpieza y disposición de las especies muertas y captura y traslado de las enfermas en el plazo de dos semanas.

La Intendenta de la RM; Ximena Rincón destacó que "la situación de Batuco nos afecta a todos, por eso, como autoridades estamos adoptando todas las medidas que estén en nuestras manos para dar soluciones definitivas ene el mediano y largo plazo". Asimismo, resaltó la cooperación que realizarán la División Andina de Codelco y las otras instituciones públicas, recalcando sin embargo que "necesitamos el apoyo del sector privado para acelerar el rescate de la fauna que hoy está enferma".

Recordemos que el origen del problema en el Humedal de Batuco -donde cerca de mil especies (aves, coipos y peces) han fallecido en los últimos meses-, habría ocurrido a raíz de un proceso de degradación de materia orgánica de la planta de aguas servidas La Cadellada que vierte sus desechos en un sector del humedal.

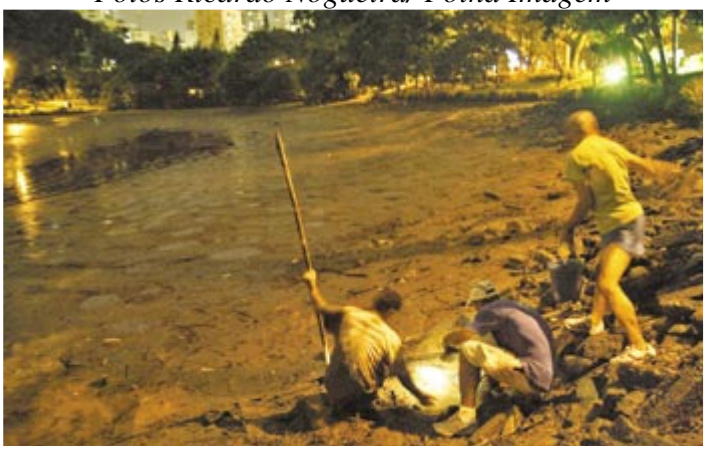
http://blogdofavre.ig.com.br/2009/02/acidente-no-parque-da-aclimacao-seca-lago/

ACIDENTE NO PARQUE DA ACLIMAÇÃO SECA-LAGO

Peixes, cisnes, gansos e tartarugas foram arrastados pela tubulação após rompimento do sistema de circulação da água

Sensibilizados, moradores e frequentadores tentavam resgatar animais que se debatiam na lama; causas ainda não estão claras

Fotos Ricardo Nogueira/ Folha Imagem



Frequentadores do parque da Aclimação tentam salvar peixes de lago que secou após sistema de circulação de água se romper

ANDRÉ CARAMANTE - FOLHA SP

DA REPORTAGEM LOCAL

O rompimento do sistema de circulação de água fez com que o lago do parque da Aclimação, no centro de São Paulo, se transformasse em um enorme lodaçal ontem à tarde. A água vazou para a tubulação interligada ao sistema que deságua no rio Tamanduateí, arrastando peixes, cisnes, gansos e tartarugas que nadavam no lago. Sensibilizados, moradores e frequentadores tentavam resgatar animais que se debatiam na lama -segundo eles, nenhum funcionário do parque os ajudou na tarefa. Peixes iam sendo colocados em baldes e transferidos para uma espécie de tanque próximo ao lago, em um resgate improvisado pelos usuários do parque. No entanto, apesar do empenho, vários dos animais não sobreviveram à mudança. "Eles [os funcionários] ficaram de braços cruzados vendo a gente tirar peixes, gansos e cisnes e não fizeram nada. Agora querem expulsar a gente daqui com a desculpa que o parque fecha às 20h", disse o músico Waldir Borges, 45, que havia ido fazer cooper no parque. A instrumentadora cirúrgica Cristina Bertolozzi, 45, também ajudou no resgate. "Cheguei por volta das 18h e os peixes

estavam morrendo. Eu e meus sobrinhos começamos a pegar os peixes e ninguém ajudou a gente em nada. Usamos baldes que outros moradores trouxeram para o resgate."A Folha presenciou o momento em que Cristina pediu a seguranças uma lanterna para ajudar no resgate dos peixes, já que a copa das árvores encobre as luminárias do parque na região do lago. A resposta do funcionário foi que a bateria do equipamento seria suficiente para apenas dez minutos, e que o tempo para recarga é de cerca de cinco horas.

Cautela

Heraldo Guiaro, diretor do Departamento de Parques e Áreas Verdes da Cidade São Paulo, órgão da prefeitura, tentava convencer as pessoas a saírem do lago. "A gente não sabe o que tem aí nesse lodo todo. Muito provavelmente é uma água que coloca a vida humana em risco. Temos preocupação com quem está entrando porque não se sabe o que pode acontecer. Não dá para ser assim, tem de ser com cautela." Às 20h20 um carro dos bombeiros com quatro homens chegou ao parque para resgatar dois cisnes atolados na parte mais central do lago. Um bombeiro com uma corda amarrada ao corpo tentou caminhar até os animais, mas afundou no lodo até a cintura e teve de desistir da missão. À noite, funcionários da prefeitura buscavam um bote para fazer o resgate. Puxado por cordas, ele serviria como uma espécie de plataforma para que os bombeiros deslizassem na superfície de lodo.

Causas

O lago, de cerca de 33 mil metros quadrados, secou entre as 16h40 e as 17h30, após a forte chuva que afetou São Paulo. Guiaro diz que o problema ocorreu com o rompimento da base de sustentação do vertedouro (canal artificial) do lago, espécie de caixa d" água que integra o sistema de circulação e controla o nível da água que entra pelo córrego Pedra Azul. Segundo Guiaro, só hoje será possível definir as causas do acidente e elaborar obras emergenciais, que deverão ficar sob responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura e Obras.

Tags: acidentes, animais, carros, chuvas, lago, parque da Aclimação, Prefeitura SP

IMPACTOS BIOLOGICOS DEL DERRAME DEL *JESSICA*EN LOS AMBIENTES DE GALÁPAGOS

Por: Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos1

Introducción

El tanquero *Jessica* se varó en el arrecife Shiavioni a la entrada de bahía Naufragio, isla San Cristóbal, Galápagos, a las 2200 del 16 de enero del 2001, con aproximadamente 240.000 galones de combustible que consistían en 160.000 galones de diesel #2 y 80.000 galones de bunker o IFO 120. 5000 galones de IFO y 55.000 galones de diesel fueron retirados por guardacostas estadounidenses del "Gulf Strike Team", la Armada ecuatoriana y pescadores locales. Para el 29 de enero, la mayoría de los 180.000 galones restantes (75.000 galones de IFO 120 y 105.000 galones de diesel #2) se habían dispersado por las aguas del archipiélago.

Impactos Iniciales en Peces y Plantas e Invertebrados Marinos

Las zonas inter- y submareales de las costas afectadas por el combus tible en SanCristóbal y Santa Fe fueron muestreadas antes del derrame y estos datos comparados con los colectados en los mismos sitios un mes después y con aquellos de localidades de referencia que no fueron afectadas por el combustible. No se detectó ningún efecto fehaciente de contaminación por combustible, lo que indica que probablemente fueron mínimos los impactos a las comunidades de algas, invertebrados marinos y peces. Muestras de sedimento recogidas de playas arenosas revelaron poca contaminación a largo plazo por hidrocarburos en el sur de Galápagos, con niveles bastante bajos de acuerdo a los estándares internacionales (0.4 –48.9 ppm). Solo se detectó contaminación atribuible al *Jessica* en tres playas: Santa Fe, Playa de la Estación (Puerto Ayora, Santa Cruz), y Playa Larga (Isabela). Imágenes satelitales SeaWiFS mostraron un pequeño impacto en la productividad del fitoplancton en la ruta del derrame.

Recomendaciones para Investigaciones Futuras

Los efectos a largo plazo del derrame del *Jessica* podrán cuantificarse solo mediante estrategias de investigación específicas y monitoreos cuidadosos. Los estudios descritos en este reporte han enfatizado la necesidad de contar con buenos datos para una línea base para especies y ecosistemas en riesgo. Indiscutiblemente la creación de mapas SIG para ecosistemas sensibles es el mejor método para almacenar y analizar datos de línea base para prepararnos para futuros desastres (o situaciones naturales estresantes como El Niño). Estos servirían como útiles herramientas generales para manejadores, planificadores y científicos, permitiendo respuestas rápidas para la protección de sitios de alta sensibilidad ante cualquier emergencia y así aminorar impactos.

Manual de Procedimientos para el Rescate, Translocación, Mantención Temporal y Liberación de Especies Hidrobiológicas

INVERTEBRADOS ACUÁTICOS Y PECES

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR

PROYECTO FIP Nº 2008-57

"ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA EL RESCATE DE ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS"

2010

Manual de Procedimientos para el Rescate, Translocación, Mantención Temporal y Liberación de Especies Hidrobiológicas

INVERTEBRADOS ACUÁTICOS Y PECES

José I. Sepúlveda
Jacqueline Campalans
Mariel Campalans
Patricia Rojas
Andrea Reyes
Andrea Bello
Gonzalo Ibáñez

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Facultad de Recursos Naturales
Escuela de Ciencias del Mar

Fondo de Investigación Pesquera
FIP 2008-57

Fotografía portada:
***Trichomycterus areolatus*,** (Río San Pedro, cuenca del Valdivia, especie nativa de Chile).
Montoya & Habit. ehabit@udec.cl

INDICE GENERAL

1. Introducción ... 5
2. Contactos relevantes en el país ... 8
3. Invertebrados ... 10
3.1. GENERALIDADES ... 10
3.2. CARACTERÍSTICAS ... 11
3.3. CLASIFICACION ... 11
3.3.1. Invertebrados marinos ... 12
3.3.2. Invertebrados dulceacuícolas ... 13
4. PECES ... 15
4.1. GENERALIDADES ... 15
4.2. CARACTERÍSTICAS ... 16
4.3. CLASIFICACIÓN ... 16
5. Cómo actuar ante las distintas acciones antropogénicas ... 20
6. Consideraciones para tomas de decisión de rescate o relocalización ... 23
6.1. CRITERIOS PARA INICIAR UNA TRANSLOCACIÓN ... 24
6.1.1. Conocimiento de la fauna de las áreas donadora y receptora de organismos ... 24
6.1.2. Conocimiento del ambiente donador y receptor ... 24
6.1.3. Permisos asociados a la metodología ... 25
6.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DE ESPECIES: ... 25
6.3. CRITERIOS PARA SELECCIONAR SITIOS DE REINTRODUCCIÓN/TRANSLOCACIÓN ... 26
6.4. CONSIDERACIONES PARA REALIZAR EL TRASLADO ... 26
7. Protocolos de manipulación, rescate, traslado y mantención ... 29
7.1. MÉTODOS DE CAPTURA: ... 30
7.2. DATOS BIOMÉTRICOS: ... 31
7.3. METODOLOGÍAS DE MARCAJE DE PECES: ... 31
7.4. METODOLOGÍA DE TRASLADO: ... 31
7.5. METODOLOGÍA DE MANTENCIÓN: ... 33
8. ELIMINACIÓN ... 33
9. Restauración y/o liberación de especies ... 34
9.1. CRITERIOS PARA SELECCIONAR SITIOS DE REINTRODUCCIÓN/TRANSLOCACIÓN ... 34
9.2. ACCIONES POST-LIBERACIÓN ... 35
10. Bibliografía ... 36
ANEXOS ... 37
A1.RESOLUCIONES LEGISLATIVAS ... 37
A2. Glosario ... 43
A3. Fichas de peces ... 45

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 Nómina de profesionales que han participado en actividades relacionadas con la translocación de peces..... 8
TABLA 2 Nómina de especialistas para aquellos grupos taxonómicos de mayor relevancia para la caracterización de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuícolas.... 9
TABLA 3 Familias y géneros de macroinvertebrados dulceacuículas más conocidos de Chile. 14
TABLA 4 Especies de peces dulceacuícolas de importancia para el proyecto 16
TABLA 5 Principales Normativas relacionadas con la conservación de especies acuáticas y vacios en el ámbito de traslados Investigación y Monitoreo de especies translocadas 37

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de las acciones que deben ser consideradas para la translocación de poblaciones..... 23
Figura 2 Contenedor recomendado para el transporte de invertebrados (Fuente Cites)..... 29

Manual de Procedimientos de Rescate, Translocación, Mantención Temporal y Liberación de Especies Hidrobiológicas

INVERTEBRADOS ACUÁTICOS Y PECES

1. Introducción

En el marco de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENBD), aprobada por el Consejo de Ministros en diciembre de 2003 y presentada a la comunidad internacional en Malasia en febrero de 2004 cabe implementar el plan de acción (PDA), con el fin de cumplir con el compromiso asumido. En este aspecto, entre las acciones a desarrollar en el corto plazo está el diseño de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas afectadas por actividades antrópicas como en el caso de grandes construcciones como puertos, muelles, embalses, sistemas de irrigación, carreteras, asentamientos de poblaciones, ampliaciones de tierras destinadas a la agricultura o sobreexplotación de los recursos que han contribuido al deterioro del ambiente con grave daño al patrimonio natural propiciando degradación ambiental, la introducción de especies exóticas y la pérdida y/o fragmentación de hábitat. Del mismo modo, como resultado de situaciones ambientales extremas las especies se ven afectadas y se realizan acciones de rescate, mantención y liberación de organismos acuáticos, sin contar con protocolos adecuados para su manejo.

El ámbito de la aplicación del SEIA para planes de mitigación y reparación se refiere al traslado de especimenes desde áreas afectadas negativamente hacia sitios de características naturales similares al hábitat de origen. Debido a que esta acción ha sido realizada de manera inorgánica y a veces con poca base técnica, es importante que sobre la base de conocimiento científico de las especies, se diseñen procedimientos fundados técnicamente que sean de conocimiento de todos

los sectores con el fin de facilitar la orientación para la ejecución de estas actividades. Esta línea de acción es comúnmente aplicada a invertebrados acuáticos y peces.

El estudio de la fauna rescatada y sus necesidades de manejo han evolucionado en gran medida en algunos países, que incluso cuentan con varios centros de rescate algunos de ellos especializados en ciertos grupos taxonómicos. Esta actividad ha generado no solamente el interés de nuevos profesionales de diversas áreas relacionadas y no relacionadas con el manejo biológico de los animales, sino también de la opinión pública, la cual en algunos países y sectores se encuentra bien informada sobre esta actividad.

De acuerdo con Drews (2003), el rescate de fauna silvestre se refiere a la atención de las necesidades de los animales silvestres que por circunstancias de origen humano han visto comprometidas sus opciones de libertad y supervivencia en su hábitat de origen. El rescate incluye, los animales recuperados mediante el decomiso por parte de las autoridades, los individuos afectados por contaminación o alteración de su hábitat natural, los que han sido encontrados en condiciones en las que no pueden valerse por sí mismos o han sido afectados directamente por alguna actividad humana como la destrucción de su hábitat natural o prácticas como la cacería. Lo anterior enfoca necesariamente esta actividad a los individuos más que a las especies mismas, promoviendo el estudio de casos específicos por encima de la caracterización del manejo y conservación de la especie en cuestión o de los ecosistemas que habita.

El rescate de fauna no es una actividad nueva en otros países de la región y ha venido evolucionando constantemente desde hace algo más de una década gracias al aporte de profesionales interesados en el tema debido a la necesidad de manejar en algunos casos grandes volúmenes de animales recuperados y con necesidades urgentes de tratamiento y disposición. La experiencia se ha dado más en animales terrestres que acuáticos. Esta actividad generalmente es responsabilidad gubernamental aunque en varios países ha sido o está siendo liderada por organizaciones privadas o personas y entidades particulares. En países como Colombia, Argentina, Venezuela y Brasil se destacan las iniciativas gubernamentales en cuanto al esfuerzo por atender de manera responsable el compromiso de prever económica y logísticamente la disposición de fauna decomisada.

Este Manual surge ante la necesidad de contar con disposiciones precisas y estandarizadas para la manipulación de especies de invertebrados y peces nativas, en alguna categoría de peligro. El objetivo es proporcionar información adecuada y procedimientos apropiados para las distintas clases de organismos que pudieran verse afectados en una eventual emergencia ambiental o peligrando su integridad o supervivencia por la aprobación de emprendimientos de infraestructura que deban alterar sus hábitat de origen.

Esta publicación se destina a las personas que tienen ingerencia y responsabilidad en la aplicación de medidas destinadas a proteger a la fauna silvestre sometida a algún tipo de acción antropogénica o emergencia ambiental, para mitigar al máximo los efectos de la alteración de sus condiciones originales y promover una supervivencia aceptable.

Se ha tomado en cuenta que, en primer lugar deben primar criterios de salud pública, protegiendo a las personas de las eventuales infecciones o lesiones derivadas de emergencias que afecten invertebrados o peces. En algunos casos puede ser necesaria información complementaria, para lo cual se da un listado de expertos en los distintos grupos taxonómicos, que pueden orientar la toma de decisiones del personal involucrado.

2. Contactos relevantes en el país

TABLA 1 Nómina de profesionales que han participado en actividades relacionadas con la translocación de peces.

Nombre	Filiación	Correo electrónico	Teléfono
Alberto Medina	Universidad de Los Lagos	d.acuicultura@ulagos.cl	(64) 33 3303
Evelyn Habit	Centro de Ciencias Ambientales EULA	ehabit@udec.cl	(41) 220 40 75 (41) 220 40 02
Fernando Novoa	Centro de Ecología Aplicada Ltda.	fnovoa@cea.cl	(02) 274 18 72
Irma Vila	Universidad de Chile	limnolog@uchile.cl	
Manuel Contreras	Centro de Ecología Aplicada Ltda./Universidad de Chile	mcontrer@uchile.cl mcontreras@cea.cl	U. de Chile, Fono/Fax: (2) 9787320
Miriam Fernández	Pontificia Universidad Católica de Chile	mfernandez@bio.puc.cl	(2) 3541626 (35) 431574
Oscar Parra	Universidad de Concepción	oparra@udec.cl	(41) 2204002
Patricio Ojeda	Pontificia Universidad Católica de Chile	pojeda@bio.puc.cl	Fono: (2) 3542729 Fax: (2) 3542621
Pedro Victoriano	Universidad de Concepción	pvictori@udec.cl	Fono: (41) 2203058 Fax: (41) 2238982
Roberto Meléndez	Museo Nacional de Historia Natural/Universidad Andrés Bello	rmelendez@mnhn.cl	(2) 6618241
Sergio Quiroz	Museo de Historia Natural Valparaíso	squirozj@yahoo.com	(32) 254 48 41
Víctor Ruiz	Universidad de Concepción	vruiz@udec.cl	

TABLA 2 Nómina de especialistas para aquellos grupos taxonómicos de mayor relevancia para la caracterización de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuícolas:

Grupo Taxonómico	Nombre	Contacto
Moluscos	Esperanza Parada (UCT)	eparada@uct.cl
	Bernardita Campos (UV)	bernardita.campos@uv.cl
	Miguel Avendaño (Uantof)	mavendano@uantof.cl
	Marcela Cantillanez (Uantof)	mcantillanez@uantof.cl
	Sergio Letelier (MNHN)	sletelier@mnhn.cl
	Wolfgang Stotz (UCN)	wstotz@ucn.cl
Poliquetos	Iván Cañete (UMAG) Nicolás Rozbaczylo,(PUC)	icanete@umag.cl nrozbaczylo@bio.puc.cl
Crustáceos	Jaime Meruane (UCN) Pedro Báez (MNHN)	jmeruane@ucn.cl pbaez@mnhn.cl
Cnidarios	Sergio Palma (PUCV)	spalma@ucv.cl

3. Invertebrados

3.1. GENERALIDADES

Los invertebrados representan más del 80 por ciento de las especies conocidas, siendo los artrópodos el grupo más numeroso, seguido por los moluscos. Hay aproximadamente un millón y medio de especies descritas y se cree que este número representa sólo el 5% de las especies con las que actualmente compartimos el planeta. Durante siglos, los naturalistas se han interesado en ordenar esta diversidad y, al hacerlo, surgió un patrón jerárquico como norma de la clasificación biológica, agrupando las especies en géneros, familias, órdenes, phyla, reinos y dominios. A pesar de eso, aún sigue en uso términos más generales tales como invertebrados, agrupando una amplia porción de los seres vivos que se caracterizan por no poseer esqueleto vertebrado

En los ambientes acuáticos se puede distinguir organismos planctónicos, bentónicos y nectónicos en función a su distribución en el ecosistema. De éstos organismos, los más afectados por acciones antropogénicas, ya sea emergencias ambientales o de infraestructura serán los bentónicos por su incapacidad de desplazamiento. Esto es especialmente importante en el caso de invertebrados, los cuales en muchos casos no tienen un valor comercial evidente, no siempre se conoce su función ecológica ni presentan especies emblemáticas, por lo que es fundamental el conocimiento de ellos para una acción sustentable.

3.2. CARACTERÍSTICAS

Los invertebrados son organismos con simetría radial o bilateral. Experimentan metamorfosis y las crías suelen ser muy diferentes de los adultos. El cuerpo está formado por tejidos verdaderos (excepto los poríferos). No obstante, es muy difícil encontrar características que se cumplan en todos los Invertebrados dada la gran variedad de estos animales.

El cuerpo de los Invertebrados es blando y, a menudo, esta protegido externamente por un esqueleto (el exoesqueleto). La inmensa mayoría de los Invertebrados tienen capacidad de locomoción. Incluso, las esponjas inmóviles, cuando son todavía larvas, tienen capacidad locomotora.

La respiración de los Invertebrados está en función del medio donde viven. Aquellos que viven dentro del agua tienen una respiración de tipo branquial, mientras que los invertebrados que respiran tomando el oxígeno del aire tienen respiración traqueal, cutánea (como los Anélidos) o pulmonar (como algunos Moluscos).

3.3. CLASIFICACION

El término invertebrados fue introducido por Lamarck, al que se considera fundador de la zoología de invertebrados. Con el nombre de invertebrados se conoce a todos los animales que no tiene columna vertebral, aunque dispongan de un esqueleto interno más o menos rígido. Se han adaptado a todas las formas de vida posibles, desde los fondos marinos hasta las cumbres más altas. Son las especies más antiguas y también las más numerosas.

Los invertebrados pueden ser clasificados en:

Poríferos (esponjas), viven fijos o inmóviles en el fondo del mar, poseen larvas planctónicas. Su cuerpo tiene forma de saco, y está atravesado por poros, a través de los cuales penetra el agua con las sustancias nutritivas microscópicas, además de tener uno o más orificios mayores por donde sale el agua llamados ósculos .Algunos tienen colores brillantes debido a las sustancias de las que se alimentan, por lo que alcanzan gran parecido con las plantas. Reproducción: Tiene lugar por gemación y sexualmente. Se alimentan de partículas en suspensión en el agua, capturadas en parte por los coanocitos

Cnidarios o Celenterados (pólipos, corales y medusas), Hay dos tipos de animal: pólipos y medusas. Comprenden los hidrozoos, los escifozoos y los antozoos. Los hidrozoos cambian su

estructura en las diferentes fases de su vida. Los escifozoos son medusas y los antozoos son pólipos.

Los pólipos tienen forma de saco con un extremo anclado al suelo y el otro es una abertura rodeada de tentáculos. Viven en el mar formando colonias numerosas o en forma solitaria. Carnívoros de pequeños animales planctónicos. Reproducción con alternancia de generaciones: asexual en la fase fija (pólipo) y sexual en la fase libre (medusa). Poseen gran capacidad regenerativa. Las medusas flotan independientes, con el cuerpo en forma de sombrilla con tentáculos colgando en el borde y una boca en el centro. Especies chilenas: Orden Cydippida, *Pleurobrachia pileus*, Orden Lobata, *Mnemiopsis sp*, Orden Beroida (s/tentáculos): *Beroe cucumis.*

Anélidos (gusanos), presentan simetría bilateral y un cuerpo segmentado, alargado, blando y cilíndrico, carecen de apéndices articulados. En el medio marino la mayoría son poliquetos. Reproducción: sexual y asexual. El grupo comprende las clases Polichaeta (marinos), Oligochaeta (gusanos de tierra), Hirudinea (sanguijuelas), Arquiannelida (de arena), y Mizostómidos (parásitos). Los Poliquetos tienen variadas formas provistas de organos cefálicos muy desarrollados, sexos separados, fecundación externa y siguen fase de desarrollo larvario.

Moluscos (caracoles, bivalvos, pulpos). Fundamentalmente acuáticos. Todos poseen un plan estructural común: cuerpo blando, pie muscular y manto. Con variados hábitos alimenticios.
Comprenden las Clases Amphineura (quitones), Gastropoda (caracoles, lapas), Lamelibranquia (almejas, machas, mitílidos, ostiones) y Cefalopoda (pulpos, calamares, jibias).
Equinodermos (estrellas, erizos, pepinos), poseen simetría radial y son exclusivos de ambientes marinos. Larvas ciliadas de vida libre. Sexos separados.

Artrópodos (insectos, arácnidos, miriápodos, crustáceos), poseen cuerpo segmentado, con apéndices, antenas, patas u otros órganos. Poseen caparazón o exoesqueleto. La mayor parte de los crustáceos son acuáticos y respiran por branquias.

3.3.1. Invertebrados marinos

Los invertebrados marinos de Chile incluyen más de 25 phyla, que reúnen numerosas especies, muchas de ellas exclusivas del Pacífico Sudoriental. Este conjunto puede ser agrupado en tres grandes unidades faunísticas o provincias: provincia peruana, área intermedia y provincia magallánica, las dos últimas denominadas respectivamente “zona temperada cálida” y “zona temperada fría”.

Debe destacarse, sin embargo, que la gran mayoría de las especies actualmente conocidas para el territorio nacional, corresponden a especies litorales (inter y submareal) y, en menor grado, del ambiente pelágico/ mesopelágico y la plataforma continental. Los estudios sobre la fauna de tipo batipelágico, bentos profundo de fosas, fondo oceánico y montes submarinos sólo ha sido escasamente prospectada.

3.3.2. Invertebrados dulceacuícolas

Quince *phyla* de los 32 *phyla* de invertebrados conocidos están presentes en ambientes dulceacuícolas. En Chile los invertebrados dulceacuícolas conocidos son aproximadamente mil, dado el poco conocimiento de ellos, la mayor parte de los invertebrados dulceacuícolas aún requieren ser identificados por especialistas. Dependiendo de su forma de vida, en los ecosistemas dulceacuícolas es posible reconocer dos tipos de invertebrados: planctónicos y bentónicos. Se conoce que, a grandes rasgos, son especies primitivas con relaciones ancestrales de tipo gondwánico por esto, para muchos grupos de invertebrados, existe más afinidad con la fauna de Nueva Zelanda que con la del resto de Sudamérica, a excepción del sudoeste de Argentina. En el centro-sur de Chile existe un “hotspot” de biodiversidad de invertebrados de agua dulce, territorios que albergan gran cantidad de especies endémicas y, al mismo tiempo, impactados significativamente por actividades humanas. Este “hotspot” ha sido reconocido como uno de los 25 más importantes a nivel mundial localizado aproximadamente entre los 35ºS (VII Región) y los 43ºS (XI Región).

TABLA 3 Familias y géneros de macroinvertebrados dulceacuícolas más conocidos de Chile. Entre paréntesis se indica el número de especies de cada género. (CONAMA, 2008. Biodiversidad de Chile, Patrimonio y desafíos).

Moluscos
Clase Bivalvia (almejas – 13 especies)
Orden Paleoheterodonta
Familia Hyriidae (*Diplodon* 2)
Familia Sphaeriidae (*Pisidium* 7, *Sphaerium* 2, *Musculium* 2)
Clase Gastropoda (caracoles y lapas – 73 especies)
Orden Mesogastropoda
Familia Hidrobiidae – (Figura 1 (18); *Potamolithus* 1, *Littoridina* 21)
Orden Basommatophora
Familia Chilinidae – (Figura 1 (16); *Chilina* 30)
Familia Physidae (*Physa* 4)
Familia Lymnaeidae (*Lymnaea* 5)
Familia Planorbidae (*Biomphalaria* 7)
Familia Ancylidae *Anisancylus* 1, *Uncancylus* 3)

Crustáceos
Clase Branchiopoda (pulgas de agua – 53 especies)
Orden Cladocera
Familia Daphnidae (*Daphnia* 7, *Scapholeberis* 2, *Simocaphalus* 4, *Ceriodaphnia* 2)
Familia Sididae (*Diahanosoma* 1, *Latonopsis* 1)
Familia Moinidae (*Moina* 1)
Familia Bosminidae (*Bosmina* 2, *Eubosmina* 1)
Familia Macrothricidae (*Macrothrix* 4, *Echinisca* 1, *Cactus* 1, *Streblocerus* 1)
Familia Chydoridae (*Camptocercus* 3, *Alona* 6, *Leydigia* 1, *Alonella* 2, *Pleuroxus* 5, *Chydorus* 4, *Ephemeropus* 1, *Dunhevidia* 1, *Biapertura* 2)
Clase Copepoda (copépodos – 73 especies)
Orden Calanoidea
Familia Boeckellidae (*Boeckella* 17)
Familia Centropagidae (*Parabroteas* 1)
Familia Diaptomidae (*Tumeodiaptomus* 2)
Orden Cyclopoidea
Familia Cyclopidae (*Acanthocyclops* 3, *Diacyclops* 2, *Metacyclops* 1, *Mesocyclops* 2, *Microcyclops* 2, *Tropocyclops* 1, *Eucyclops* 7, *Macrocyclops* 1, *Paracyclops* 3)
Orden Harpacticoidea
Familia Harpacticidae (*Tigriopus* 1)
Familia Canthocamptidae (*Attheyella* 33, *Lofflerella* 5, *Antarctobius* 8, *Moraria* 2)
Clase Malacostraca (cangrejos, camarones, pulgas y chanchitos de agua – 32 especies)

4. PECES

4.1. GENERALIDADES

El reducido tamaño, la simpleza morfológica y de coloración de la mayoría de las especies ícticas de aguas continentales chilenas, han contribuido al escaso conocimiento que la mayor parte de los habitantes del país tiene de ellas. El desarrollo de la pesca deportiva ha estado relacionado principalmente con especies introducidas como salmonídeos y, con excepción de una o dos especies nativas; las restantes pasan inadvertidas.

Este desconocimiento, unido a la introducción de especies, como salmónidos, anfibios y algunos mamíferos, además del progresivo deterioro del hábitat, principalmente por fragmentación (construcción de embalses y canalización) y disminución de la calidad del agua (por contaminación, eutroficación y salinización), han propiciado que la mayor parte de las especies nativas de peces de agua dulce se encuentren con algún grado de amenaza de conservación.
Otra de las características de la fauna íctica continental chilena es el bajo número de especies presentes. La evaluación de peces de agua dulce existentes en Chile realizada pora Arratia (1983) señala la existencia de 11 familias, 17 géneros y 40 especies. De estos, el 81% son endémicos de Chile y tienen distribuciones muchas veces restringidas a uno o dos sistemas límnicos. Además, debido a la pendiente alta de los ríos que drenan el territorio chileno, característica que se relaciona habitualmente con velocidades elevadas, los peces son incapaces de remontar, lo que limita la distribución de su hábitat a alturas menores a los 1.000 a 1.500 msnm.

Sobre peces litorales de Chile, se considera la existencia de cuatro conjuntos en el litoral continental y dos conjuntos en las islas oceánicas, entre tales agrupaciones están familias como Galaxiidae, Gobiesocidae, Syngnathidae, Agonidae, Aplodactylidae, Clinidae, Blenniidae, Labrisomidae, Tripterygiidae, Bovichtidae, Nototheniidae, Eleginopsidae, Harpagiferidae, Dactyloscopidae, Gobiidae, Labridae, Kyphosidae y Girellidae, principalmente. Algunas de estas familias están agrupadas en grandes subórdenes, como ocurre con los Perciformes de los subórdenes Blennioidei (Clinidae, Labrisomidae, Tripterygiidae y Blenniidae) y Notothenioidei (Bovichtidae, Eleginopsidae, Nototheniidae, Harpagiferidae), con un origen septentrional los primeros y meridional antártico los segundos. Las islas oceánicas chilenas presentan un ictiofauna litoral bastante diferente a la de Chile continental. Los peces litorales de las islas de Pascua y otras islas oceánicas más orientales, muestran fuertes relaciones con Polinesia, mucho más que con América del Sur, salvo contadas excepciones, que incluyen a las llamadas especies transpacíficas, que se encuentran a ambos lados del Pacífico (ej. Gymnothorax porphyreus). (Pequeño, 2000)

4.2. CARACTERÍSTICAS

Los peces óseos pertenecen a la Clase Osteichthyes, poseen esqueleto óseo, están recubiertos de escamas dérmicas de naturaleza calcárea, nadan con las aletas y respiran por branquias. Varias especies habitan en toda clase de aguas, dulces, salobres, calientes o frías. Algunos peces de agua dulce y algunas especies marinas se alimentan de vegetación acuática y engullen los materiales del fondo que contienen algas y pequeños invertebrados, pero la mayor parte de los peces son depredadores carnívoros, se alimentan de invertebrados acuáticos u otros peces, y algunos capturan ocasionalmente aves o mamíferos, ciertas especies son parásitos. Los peces, aparentemente, son muy semejantes en sus formas. Sin embargo, una observación cuidadosa de sus principales estructuras externas e internas revelan diferencias en su morfología. Aunque entre los peces existe una gran variedad de formas según su clasificación, la mayoría suele tener cuerpo fusiforme (alargado y más delgado en sus extremos).

4.3. CLASIFICACIÓN

Los órdenes más representativos son: Siluriformes, con 11 especies; Osmeriformes, con 9 especies y Atheriniformes con 7 especies. También están representados en Chile los ciclóstomos Petromyzontiformes o lampreas, con 2 especies, y los teleósteos con 4 especies de Characiformes, 6 especies de Cyprinodontiformes, 4 especies Perciformes y 1 especie del orden Mugilifromes. La mayor riqueza de especies ocurre en la zona centro-sur de la provincia Chilena, en tanto que los extremos norte y sur son de baja riqueza específica. Debido a su origen, porcentaje de endemismo y retención de caracteres primitivos, este conjunto ictiofaunístico es de alto valor biogeográfico y de conservación.

La siguiente tabla corresponde a las especies de peces dulceacuícolas de importancia para este proyecto (Sernapesca; Vila *et al*, 2006):

TABLA 4 Especies de peces dulceacuícolas de importancia para el proyecto

Nº Especies	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
1	PETROMYZONTIFORMES	Petromyzontidae	**Geotria australis** (Gray, 1851)	"Lamprea de bolsa"
2			**Mordacia lapicida** (Gray, 1851)	"Lamprea de agua dulce"
3	CHARACIFORMES	Characidae	**Cheirodon pisciculus** (Girard, 1855)	"Pocha"
4			**Cheirodon australe** (Eigenmann, 1928)	"Pocha del sur"

Nº Especies	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
5			**Cheirodon kiliani** (Campos, 1982)	pocha
6			**Cheirodon galusdae** (Eigenmann, 1928)	"Pocha de los lagos"
7	SILURIFORMES	Nematogenyidae	**Nematogenys inermis** (Guichenot, 1848)	"Bagre grande"
8		Trichomycteridae	**Bullockia maldonadoi** (Eigenmann, 1928)	"Bagrecito"
9			**Trichomycterus areolatus** (Valenciennes, 1840)	"Bagrecito"
10			**Trichomycterus chiltoni** (Eigenmann, 1928)	"Bagrecito"
11			**Trichomycterus rivulatus** (Valenciennes, 1840)	"Bagrecito"
12			**Trichomycterus chungaraensis** (Arratia, 1983)	"Bagrecito"
13			**Trichomycterus laucaensis** (Arratia, 1983)	"Bagrecito"
14			**Hatcheria macraei** (Girard, 1855)	"Bagre"
15		Diplomystidae	**Diplomystes chilensis** (Molina, 1782)	"Bagre","tollo de agua dulce"
16			**Diplomystes nahuelbutaensis** (Arratia, 1987)	"Bagre","tollo"
17			**Diplomystes camposensis** (Arratia, 1987)	"Bagre","tollo"
18	OSMERIFORMES	Galaxiidae	**Galaxias maculatus** (Jenyns, 1842)	"Puye","coltrao"
19			**Galaxias globiceps** (Eigenmann, 1928)	"Puye"
20			**Galaxias alpinus** (Jenyns, 1842)	"Puye"
21			**Galaxias platei** (Steindachner, 1898)	"Puye"
22			**Brachygalaxias bullocki** (Regan, 1908)	"Puye"

Nº Especies	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
23			**Brachygalaxias gothei** (Busse, 1982)	No tiene
24			**Aplochiton zebra** (Jenyns, 1842)	peladilla
25			**Aplochiton marinus** (Eigenmann, 1928)	"Peladilla"
26			**Aplochiton taeniatus** (Jenyns, 1842)	"Peladilla"
27	MUGILIFORMES	Mugilidae	**Mugil cephalus** (Linnaeus, 1758)	"Lisa"
28	CYPRINODONTIFORMES	Cyprinodontidae	**Orestias agassii** (Valenciennes, 1846)	No tiene
29			**Orestias chungarensis** (Vila & Pinto, 1986)	"Karachi"
30			**Orestias laucaensis** (Arratia, 1982)	"Karachi"
31			**Orestias ascotanensis** (Parenti, 1984)	"Karachi"
32			**Orestias parinacotensis** (Arratia, 1982)	"Karachi"
33			**Orestias sp**. (Vila, en prensa)	No tiene
34	ATHERINIFORMES	Atherinopsidae	**Basilichthys australis** (Eigenmann, 1928)	"pejerrey chileno"
35			**Basilichthys microlepidotus** (Jenyns, 1841)	"pejerrey chileno"
36			**Basilichthys cf. semotilus** (Cope, 1874)	No tiene
37			**Odontesthes hatcheri** (Eigenmann, 1909)	"pejerrey"
38			**Odontesthes (Cauque) mauleanum** (Steindachner, 1896)	"Cauque"
39			**Odontesthes (Cauque) brevianalis** (Günther, 1880)	"Cauque del norte"

Nº Especies	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
40			**Odontesthes (Cauque) itatanum** (Steindachner, 1896)	"Cauque de Itata"
41	PERCIFORMES	Percichthyidae	**Percichthys trucha** (Valenciennes, 1833)	"Perca trucha"
42			**Percichthys melanops** (Girard, 1855)	"Trucha negra"
43		Perciliidae	**Percilia irwini** (Eigenmann, 1928)	"Carmelita de Concepción"
44			**Percilia gillissi** (Girard, 1855)	"Carmelita"

5. Cómo actuar ante las distintas acciones antropogénicas

Las acciones antropogénicas pueden ser de dos tipos, accidentales o programadas. Ante una emergencia ambiental, dadas las características de este grupo de especies, cuyo valor es fundamentalmente por su endemismo, ya que son de escaso valor afectivo, son numerosas en un ecosistema, y generalmente de pequeño tamaño, no hay mucho que hacer, excepto efectuar un seguimiento para monitorear la recuperación de los ecosistemas y eventualmente reforzar las poblaciones ahí existentes mediante planes de repoblamiento o restauración ambiental posteriores a la emergencia. Si el evento obedece a la instalación de infraestructura vial o de otro tipo, y una vez sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental signifique la elaboración de planes de mitigación tales como la translocación de poblaciones.

Las acciones para la conservación de invertebrados marinos o dulceacuícolas frecuentemente son más provechosas cuando se relacionan a la protección del hábitat como un todo en lugar de la conservación de especies en particular. Desde este punto de vista debemos tener presente que los ecosistemas más amenazados en la actualidad son los humedales y los arrecifes de coral, este último tipo de ecosistema se encuentra escasamente representado en nuestro país.

Ecosistemas Amenazados

Humedales

Los humedales se encuentran entre los ecosistemas más amenazados y por tanto plausibles del mayor esfuerzo para evitar su deterioro y la desaparición de las especies que lo componen, estos ecosistemas son muchas veces esenciales para los recursos hídricos y para el desarrollo sustentable de las comunidades que allí residen.

La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, llamada la Convención de Ramsar, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos (http://www.ramsar.org). El tratado se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. Es el único caso en que la protección va dirigida hacia un tipo de hábitat más que a una especie determinada. Se inició ante la necesidad de proteger los recursos hídricos que estaban siendo amenazados ante la desecación de los pantanos en la década de los sesenta.

En 1980 en Cagliari, Italia, se adoptan criterios para identificar los Humedales de importancia internacional, los que son revisados el año 1987 en Regina, Canadá y se establece el enlace científico y técnico formal con la IUCN e IWRB.

Los Estados Miembros de Ramsar se han comprometido a: designar humedales adecuados que cumplan los criterios para la Lista de Humedales de Importancia

Internacional ("Lista de Ramsar") y garantizar su gestión eficaz; trabajar en pro del uso racional de todos los humedales de su territorio mediante la planificación nacional del uso del suelo, normativas y legislación apropiadas, medidas de gestión, y la educación del público; y cooperar internacionalmente con respecto a los humedales transfronterizos, los sistemas de humedales compartidos, las especies compartidas y los proyectos de desarrollo que puedan afectar a los humedales (http://www.ramsar.org).

Aunque la conservación de los humedales ha sido orientada fundamentalmente para preservar la gran cantidad de aves que frecuentan estos ecosistemas, igualmente se ven beneficiados los invertebrados y peces que puedan habitar estos ambientes al ser preservado su entorno natural.

Corales

Otro tipo de ecosistema fuertemente amenazado en el mundo son los arrecifes de coral. Las actividades antropogénicas han significado un debilitamiento de la capacidad de estos ecosistemas para soportar los disturbios naturales. Ante esto hay algunas iniciativas para intentar restaurar estos complejos ecosistemas que actualmente se encuentran en riesgo. Hasta ahora el simple método de transplantar partes de un arrecife hacia áreas no colonizadas se ha mostrado ineficiente por su baja tasa de supervivencia y el estrés generado en el área donadora. Se ha planteado la creación de viveros como método de restauración activa, o sea, la generación y cultivo de pequeños fragmentos de coral in situ que seria luego transplantada a una región debilitada. La contribución de los viveros seria triple: el refuerzo de la comunidad local, la creación de nuevos nichos para colonización de peces e invertebrados y la mejora en el pool larval por la participación en la reproducción local.

Es de especial importancia tener en cuenta para aplicar adecuados protocolos de rescate, mantención temporal y liberación de peces dulceacuícolas, criterios como: parámetros ecológicos, estados de conservación tanto nacionales como internacionales, el grado de agregación poblacional, la movilidad, la distribución y el origen biogeográfico de las especies. Además criterios establecidos por reglamentos, normas o leyes que definan cuales especies considerar y algunos procedimientos.

Debido a estas razones, es que el grupo de los peces chilenos es tan vulnerable a las acciones antropogénicas, lo que hace necesario actuar de manera rápida y correcta en base a las mitigaciones, que involucran la mayoría de las veces una translocación de individuos a otros sectores, fuera del área afectada. En este sentido, el sistema de estudios de impacto ambiental, a cargo de la CONAMA, obliga a mitigar los daños producidos por las distintas actividades realizadas por el ser humano, y que generen perjuicios a la fauna nativa de Chile.

Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, relacionados a masas de agua y por consiguiente a peces, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes:

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas*, presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas;

> * *Art. 294 Código de Aguas.*
>
> Requerirán la aprobación del Director General de Aguas, la construcción de las siguientes obras:
>
> 1) Los embalses de capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos o cuyo muro tenga más de 5 metros de altura;
> 2) Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo;
> 3) Los acueductos que conduzcan más de medio metro cúbico por segundo, que se proyecten próximos a zonas urbanas, y cuya distancia al extremo más cercano del límite urbano sea inferior a un kilómetro y la cota de fondo sea superior a 10 metros sobre la cota de dicho límite, y
> 4) Los sifones y canoas que crucen cauces naturales.

b) Puertos, vías de navegación, astilleros y terminales marítimos;

c) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos;

d) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita, y

e) Aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas o zonas rurales próximas a centros poblados o a cursos o masas de agua que puedan ser afectadas.

6. Consideraciones para tomas de decisión de rescate o relocalización

Una vez que se ha establecido la necesidad de mitigar el impacto de una obra de infraestructura en un ecosistema determinado, recomendando el traslado o relocalización de las poblaciones en peligro, esta translocación deberá evaluar los siguientes aspectos: la fauna involucrada, tomando en consideración las especies de interés, el estado sanitario de las mismas y su diversidad genética. Por otro lado, debe ser evaluado el posible sitio de destino de la fauna relocalizada de acuerdo a tipo de habitat, composición de especies y protección, es decir, que de alguna manera existan normativas que impidan la extracción de la fauna recientemete trasladada (Figura 1).

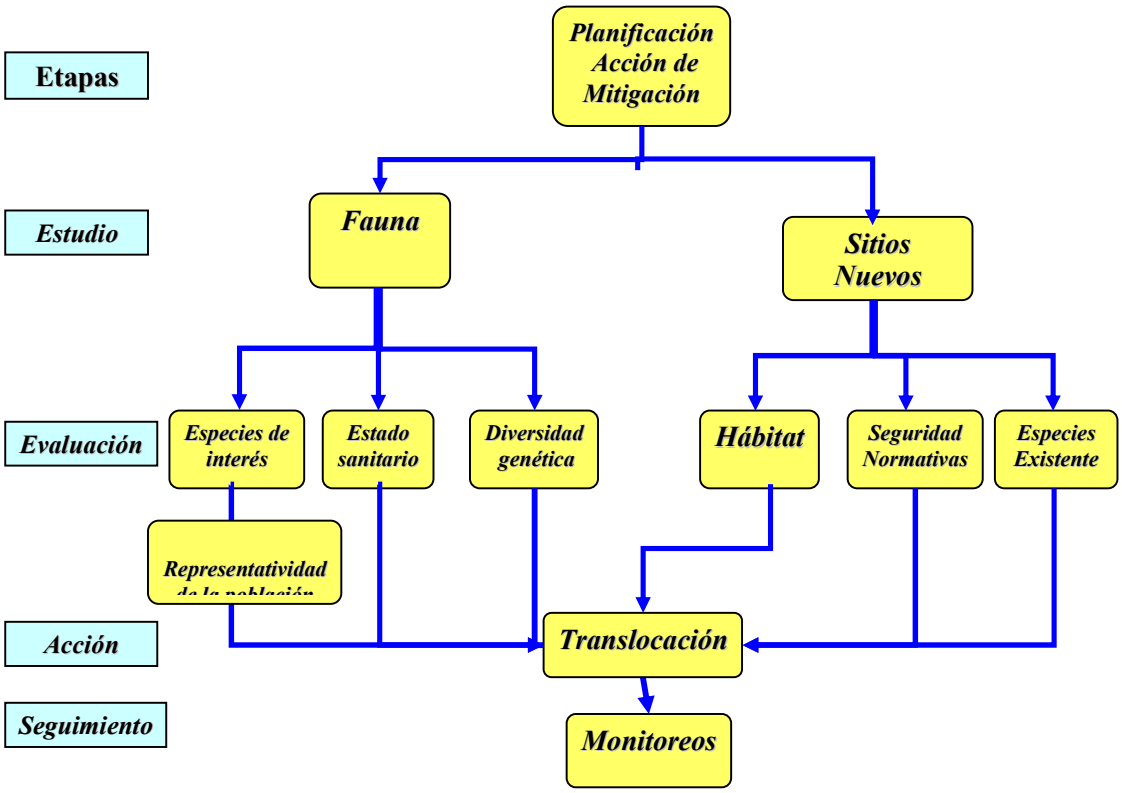


Figura 1 Diagrama de las acciones que deben ser consideradas para la translocación de poblaciones.

6.1. CRITERIOS PARA INICIAR UNA TRANSLOCACIÓN

6.1.1. Conocimiento de la fauna de las áreas donadora y receptora de organismos

- **Lista de especies de la fauna descrita para la localidad,** o región basada en datos disponibles. Especies de peces descritos para un curso de agua y sus afluentes indicando: especies alóctonas, nativas, endémicas o raras, y si están clasificadas dentro de algún estado de conservación nacional o internacional. En caso de que no exista esta información, se debiera generar la información de la fauna de la localidad o región.

- **Catastro de fauna.** Realizar una identificación de las especies existentes en el cuerpo de agua. Los animales capturados deben ser identificados a nivel de especie y además, se debe realizar análisis genético de las poblaciones. Se debe contar con un experto responsable de la actividad, cuya trayectoria esté respaldada por currículum vitae científico, y personal técnico capacitado para realizar actividades con el taxón de interés.

- **Estado sanitario de los individuos.** Evaluar condición sanitaria de las poblaciones donadoras y poblaciones receptoras, respecto a la presencia de patógenos y agentes infecciosos, que hayan sido descritos para las especies en reglamentos, manuales oficiales y artículos científicos.

6.1.2. Conocimiento del ambiente donador y receptor

- Descripción del ambiente en el área de influencia del sitio a intervenir; estudio de la estructura del hábitat, considerando una escala que incluya macro, meso y microzonas. Dentro de los parámetros a evaluar se deben incluir, variaciones estacionales de caudal, tipo de sustrato, velocidad de corriente y características físico-químicas de los cuerpos de agua.

- Las zonas identificadas dentro del área de influencia deben ser georreferenciadas, contar con imágenes satelitales o fotos aéreas, estudio de batimetría, localización y tamaño del área que será afectada. Se debe utilizar la cartografía oficial.

- Se sugiere realizar estudio comunitario del sistema, para conocer las especies de importancia para el ecosistema y las relaciones interespecíficas. La realización de dicho estudio dependerá del tipo de ecosistema y del impacto que se genere en él. Establecer cuándo se hace el estudio.

6.1.3. Permisos asociados a la metodología

- Previo a la realización de la translocación, se debe solicitar un permiso de Pesca de Investigación a la Subsecretaría de Pesca. En la solicitud se debe indicar el arte de pesca que se utilizará para la actividad, que debe minimizar el estrés y evitar la muerte de los individuos. El arte de pesca será seleccionado según la especie, la profundidad del cuerpo de agua, etc. En el caso de captura, rescate, translocación y liberación, debiera existir un permiso único que autorice las acciones mencionadas, en cuya petición el solicitante debe indicar además la metodología de traslado y el sitio de liberación.
- Se debe destacar que todo traslado de ejemplares de especies protegidas o rescatadas se debe efectuar con una acreditación formal del Servicio Nacional de Pesca, y en casos que corresponda mediante el respaldo de una Guía de Libre Tránsito. Asimismo, de acuerdo a la normativa vigente, la liberación debe ser coordinada y autorizada por el Servicio Nacional de Pesca.

6.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DE ESPECIES:

Para la selección de las especies con potencial de ser translocadas, se utilizarán los siguientes criterios: (i) **criterios incluyentes**, que se refieren a los que se relacionan con el estado de conservación de la especie y su importancia para la diversidad, y (ii) **criterios excluyentes,** que se aplican a especies plagas o exóticas.

De este modo, los criterios incluyentes comprenden:

- Especie nativa.
- Especie con falta de conocimiento para ser clasificada en una categoría de conservación.
- Especies que se encuentren dentro de una categoría de amenaza, según Decreto N°51/2008 MINSEGPRES, y otros posteriores, y sus modificaciones.
- Condición genética de la población.
- Buen estado sanitario (sin parásitos ni agentes infecciosos).
- Especies con falta de clasificación taxonómica.
- Especies con vulnerabilidad ecológica (baja movilidad, especialistas de hábitat, distribución restringida)

Por otro lado, los criterios excluyentes incluyen:

- Especie alóctona (exótica, introducida, asilvestrada)
- Especies que se consideran plagas potenciales

- Especies con agentes infecciosos y parásitos

6.3. CRITERIOS PARA SELECCIONAR SITIOS DE REINTRODUCCIÓN/TRANSLOCACIÓN

- **Área de distribución de la especie:** El sitio debe estar dentro del área de distribución histórica de la especie.
- **Disponibilidad de hábitat:** El sitio debe tener disponibilidad de hábitat adecuado para la población translocada, el que debe ser suficientemente amplio para soportar una población viable.
- **Restricciones legales:** El sitio debe estar en un lugar autorizado por la autoridad competente.
- **Seguridad del sitio:** El sitio debiera poseer a la especie de interés, previo a la translocación; de esta manera, se encontrarán en equilibrio ciertos factores naturales como, enfermedades, predación, competencia, parásitos y otras. Se debiera contar con protección pública o privada del sitio de liberación, por ejemplo: compra de los derechos de agua, uso restringido de la ribera, etc., a fin de evitar un impacto posterior de origen antrópico, como contaminación y sobreexplotación.

6.4. CONSIDERACIONES PARA REALIZAR EL TRASLADO

- Representación de los individuos a trasladar dentro de su población.

- Los individuos a trasladar deben ser sólo adultos, representativos de la población tanto en cantidad como en caracteres (distribución de tamaño, proporción de sexos, características genéticas, etc.).

- Existencia de un plan de traslado que indique:
  - Ruta y medio de transporte a utilizar.
  - Manejo de las mortalidades.
  - Tratamiento y destino de los residuos líquidos y sólidos.
  - Limpieza y desinfección de contenedores.
  - Marcaje de individuos.
  - Otras medidas sanitarias indicadas en los Reglamentos oficiales que rigen el traslado de organismos hidrobiológicos vivos (REPLA, RESA, RAMA).

- Bienestar de los individuos durante el traslado y la liberación.

Se debe minimizar el estrés de los individuos durante el transporte, mediante una densidad y manejo ambiental adecuado, y el menor tiempo de traslado posible. Se deberá además, considerar la aclimatación de los individuos al ambiente receptor, y que las condiciones ambientales en el sitio sean favorables para la liberación.

Se debe sensibilizar a las comunidades cercanas al área de influencia, con respaldo de organizaciones gubernamentales y en cooperación con ONG's, con el fin de entregar información respecto a las especies y su importancia ecológica, la metodología de trabajo para la translocación, y el objetivo de esta última actividad

Ficha de Registro Translocación

Lugar de captura:_____

Fecha:_____ Hora:_____

Razón de la translocación:_____

Resolución nº (en caso de EIA):_____

Entidad que realiza acción:_____

Profesional a cargo

Nombre:_____

Profesión:_____

Datos de la translocación

Especie 1:_____ nº de individuos_____

Especie 2:_____ nº de individuos_____

Especie 3:_____ nº de individuos_____

Datos biométricos

Longitud Total aproximada

Peso aproximado

Edad (es) aproximada (s)

Estado general externo

Piel:_____

Parásitos:_____

Heridas:_____

FOTO especie 1

FOTO especie 2

FOTO especie 3

Liberación

Lugar de liberación:_____

Tipo de marcaje:_____

nº de individuos liberados

Observaciones

_____

_____

7. Protocolos de manipulación, rescate, traslado y mantención

Se deben tomar ciertas medidas para producir el mejor resultado ante el traslado forzado de invertebrados con el objetivo de preservar la población implicada. Estas medidas son:

1. Los animales transportados deben estar en buen estado de salud.
2. Los animales no deberían ser sedados.
3. Los animales deben quedar inalterados durante el transporte.
4. No debería ser necesaria la alimentación durante el transporte.
5. Para evitar la infección cruzada, y por razones de salud e higiene, el contacto humano con los animales debe ser evitado. Si fuera necesario manipular en caso de emergencia, entonces las manos deben lavarse inmediatamente ya que la piel de algunas especies puede ser tóxica.
6. Los animales no deben ser transportados cerca de productos alimenticios.
7. Ningún animal debe ser transportado con material radiactivo u otras sustancias peligrosas para la salud.
8. Los contenedores deben estar anclados a la aeronave, vagón de ferrocarril, camión o barco para evitar cualquier posible movimiento, y deben en todo momento mantenerse en posición horizontal.

(Adaptado de CITES, Transporte de Invertebrados).

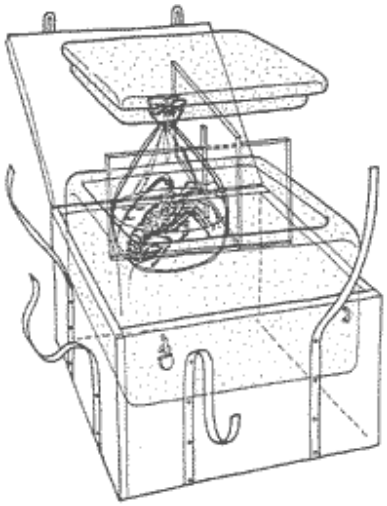


Figura 2 Contenedor recomendado para el transporte de invertebrados (Fuente Cites)

Arreglos previos para el transporte

1. Todas las posibles precauciones deben tomarse con anticipación para garantizar que los animales se mantengan dentro del rango de temperatura adecuado. Esto requeriría la planificación de su movimiento con la debida consideración a las condiciones climáticas naturales para ellos durante el transporte y en su destino final,. Se debe prestar especial atención a las instalaciones en las paradas intermedias, si estas son indispensables.
2. Bolsas o cualquier otro material de embalaje deben ser destruidos después de su uso, cuando los contenedores se van a volver a utilizar deben ser cuidadosamente limpiados y desinfectados antes y después de su uso.
3. El tiempo estimado de llegada debe ser notificado previamente al destinatario, y también la ruta. Debe estar previamente planificada su disposición en el destino final.
4. Debe anunciarse cualquier retraso en la captura, y hacer arreglos por adelantado para el alojamiento de los animales.

7.1. MÉTODOS DE CAPTURA:

- Redes de arrastre

- Pesca eléctrica

La ventaja de este método es su efectividad, ya que con él se puede obtener casi la totalidad de los peces presentes en un área determinada.
El equipo de muestreo se debe componer de 4 personas, una que lleve el equipo de pesca, dos personas que atrapen los peces con redes de mano y una persona que lleve un balde con agua donde se almacenen los peces atrapados. Si la profundidad del río es mayor a 1,5 mt se emplean embarcaciones acondicionadas para la pesca eléctrica. Por el contrario, en arroyos poco profundos se puede utilizar un equipo de espalda (Back-pack shocker); aunque no es muy recomendable este tipo de equipo, ya que puede ser un peligro llevar la fuente de energía encima y caer al agua, solo debe usarse en arroyos de muy poca profundidad y fácilmente vadeables.

- Redes Ictioplancton

7.2. DATOS BIOMÉTRICOS:

Al momento de realizar un traslado de peces, es necesario recopilar datos biométricos, los cuales se señalan a continuación:

- Clasificación taxonómica
- Estado de desarrollo
- Longitud total (extremo frontal de la cabeza al extremo de la cola estirada), longitud estándar y longitud de la cabeza; con ictiómetro de precisión ±0,1 cm y/o Vernier con precisión 0,1 mm
- Peso total (gr), con balanza analítica de precisión 0,001 gr
- Determinación de sexo
- Conteo de individuos
- A partir de la distancia recorrida y el ancho de banda de barrido del equipo de pesca eléctrica, se puede estimar el área de pesca, que junto con el conteo de los peces, se puede calcular la abundancia de individuos (ind/m^2)

7.3. METODOLOGÍAS DE MARCAJE DE PECES:

- Pintura endodérmica
- Pintura elastomérica
- Pit tags (chips de 0,1 gr), se colocan en la cavidad celómica, pero para peces muy pequeños no funciona porque se hunden por el peso. La antena detecta 2 mt a la redonda. El seguimiento debe ser continuo, todos los días.
- Telemetría
- Radio trasmisores insertados por microcirugía, la antena detecta 10 mt a la redonda.

7.4. METODOLOGÍA DE TRASLADO:

Respecto al traslado, la metodología va a depender de la especie a traslocar, sin embargo, se pueden señalar las siguientes generalidades:

- Utilizar bidones o estanques desde 50lt a 200 lt de capacidad, además se pueden usar bolsas plásticas con 30 lt de agua extraida del sector de muestreo, con oxígeno adicionado desde un tubo volumen 1 m^3. Pequeñas cantidades de peces son trasportadas en bolsas de polietileno en las que se añade un poco de agua y se rellenan con oxígeno antes de cerrarlas herméticamente, estas bolsas pueden ser introducidas en cajas revestidas de

poliestireno y rodeadas por hielo para disminuir el ritmo metabólico durante el viaje. También se pueden utilizar tanques de trasporte construidos con fibra de vidrio y pueden estar aislados para minimizar los cambios de temperatura. El oxígeno es suministrado a través de oxigenadores o de botellas de gas que mantienen los niveles de oxígeno disuelto y eliminan el exceso de CO_2.

- Mantener una baja densidad por estanque o bidón. Densidad máxima permitida por estanque 60 kg/mt^3 (truchas), valores mayores implica que los peces se dañen producto del roce entre ellos, provocando pérdidas de escamas dejando al pez vulnerable ante un ataque de patógenos, además de acumulación de fecas, producción de CO_2, agua poco transparente y presencia de metales pesados.
- Calculo densidad por estanque:

  Nº de peces por estanque = (volumen estanque*densidad que se quiere lograr)/ peso promedio estanque

  i.e, estanque de 3 mt^3, densidad de carga 60 kg/mt^3, peso estanque 300 gr

  Nº peces por estanque = (3 mt^3*60 kg/mt^3) / 0,300 kg = 600

- En el caso que los tramos sean cortos no hay problemas de oxigenación, la aireación es importante para la mantención temporal.
- La temperatura del agua debe ser menor a 12ºC, sin embargo hay casos especiales dependiendo de la especie.
- Si el agua del río es de buena calidad, se puede utilizar para llenar los bidones o estanques de traslado o mantención, en el caso de que no, se usa agua declorada. En ambos casos deben pasar por un tratamiento de UV y filtrado.
- El tiempo máximo de traslado recomendado es de hasta 4 horas, si se supera este tiempo debe haber paradas programadas para medir oxígeno y condición visual de los peces, analizar su condición externa en cuanto a la presencia de lesiones evidentes y/o ectoparásitos. Un buen porcentaje de peces viven con microorganismos capaces de causar distintas enfermedades, si a esto se le suma maltratos en los manejos y el estrés que esto genera, los tiempos prolongados de traslados provocan una disminución inmunológica del pez, dejándolo vulnerable a enfermedades.
- Evitar provocar daños y estrés excesivo a los peces, en algunos casos se puede usar anestésico (i.e BZ-20, dosis: 15-20 mg x 100 lt agua)
- Desinfectar estanques e implementos a utilizar, que permita eliminación de todo organismo patógeno o microorganismo nocivo capaz de trasmitir alguna enfermedad a los peces.

Observaciones:

- Existen ciertas especies de peces sensibles a altas densidades por estanque, como los pejerreyes, por lo que deben trasportarse 1 o 2 individuos por bidón de 5 lt.
- Evitar cambios bruscos de temperatura.

7.5. METODOLOGÍA DE MANTENCIÓN:

- Mantener adecuados niveles de oxígeno disuelto, oxígeno saturado, temperatura, pH, recirculación de agua, salinidad, concentración de gases totales, acumulación de CO_2, materia orgánica en suspensión y amonio.
- El tiempo de mantención debe ser máximo un mes.
- La alimentación debe ser a base de macroinvertebrados recolectados, ya que los peces nativos no comen pellet.
- Se debe limpiar constantemente el acuario, de modo de prever blooms de bacterias y hongos.
- Los peces deben ser recepcionados en acuarios de vidrio de 0,07 m^3, con agua traída del sector de muestreo, con aireación suplementaria suministrada por una bomba aireadora.
- Detectar visualmente peces enfermos: oscuridad en la piel, inmovilidad, natación errática, nerviosismo, bloqueo, vientre abultado, hemorragias externas, fecas colgantes. En alguno de estos casos, el individuo debe ser removido del acuario.

8. ELIMINACIÓN

- **Metodología:**
  - ⇨ La cantidad de agua en el contenedor puede ser reducida a un mínimo (donde los peces todavía son capaces de nadar, incluso si están hacinados) y entonces se mezcla una sobredosis de un anestésico adecuado para peces. El metasulfonato de tricaina (MS222) y la benzocaina adherido al agua a 100 mg/lt (hay variaciones según la especie).
  - ⇨ Seccionando la médula espinal justo por detrás del craneo con un bisturí.
  - ⇨ Los peces grandes (>1 kg) pueden sacrificarse mediante un golpe preciso sobre el cráneo, o por sección de la medula espinal con un cuchillo, o situando al pez en una bolsa con agua y anestésico.
  - ⇨ Narcosis con CO_2, insensibilización eléctrica, inyección con fenobarbital.

9. Restauración y/o liberación de especies

Se debe tener en cuenta ciertos temas para liberar especies en un nuevo hábitat, estos corresponden a:

- Grado de similitud al ambiente original del rescate: descripción y caracterización del ambiente.
- Información biológica del sitio de liberación: establecer una línea de base faunística del sitio.
- Distancia relativa al sitio de captura.
- Grado de influencia del proyecto en el sitio de liberación.
- Grado de influencia de otras actividades en el sitio de liberación (e. g., si el sitio es un área protegida o si está controlado el acceso, entre otros).
- Grado de mejoramiento de las condiciones para aumentar la probabilidad de colonización de los ejemplares trasladados (e. g. presencia de cursos de agua permanentes, impedimento o control de ingreso a visitantes no deseados, impedimento o control para el ingreso de especies introducidas, otros).
- Condiciones espaciales de liberación: si todos los ejemplares fueron liberados en el mismo lugar o en varios sectores distintos, para evitar la sobreconcentración poblacional.

9.1. CRITERIOS PARA SELECCIONAR SITIOS DE REINTRODUCCIÓN/TRANSLOCACIÓN

1. Área de distribución de la especie: El sitio debe estar dentro del área de distribución histórica de la especie.

2. Disponibilidad de hábitat: El sitio debe tener disponibilidad de hábitat adecuado para la población translocada, el que debe ser suficientemente amplio para soportar una población viable.

3. Restricciones legales: El sitio debe estar en un lugar autorizado por la autoridad competente.

4. Seguridad del sitio: El sitio debiera poseer a la especie de interés, previo a la translocación; de esta manera, se encontrarán en equilibrio ciertos factores naturales como, enfermedades, predación, competencia, parásitos y otras. Se debiera contar con protección pública o privada del sitio de liberación, por ejemplo: compra de los derechos de agua, uso restringido de la ribera, etc., a fin de evitar un impacto posterior de origen antrópico, como contaminación y sobreexplotación.

9.2. ACCIONES POST-LIBERACIÓN

Se debe realizar el seguimiento de los individuos translocados, considerando las siguientes acciones:

- Monitoreo sistemático para estudios de sobrevivencia.
- Se sugiere un monitoreo cada 3-5 años, y/o por generación, durante la vida útil del proyecto que causó el impacto ambiental.
- En caso de fracaso, se deberá determinar las causas, lo cual debe estar apoyado por un informe técnico.
- Registro de la información de las actividades realizadas en una base de datos que sea actualizada, según la frecuencia de monitoreo. Esta información deberá estar disponible para la autoridad relacionada.
- Marcado permanente de los ejemplares, medir duración y frecuencia del monitoreo, tasa de avistamiento de ejemplares marcados, captura-recaptura, reproducción de los ejemplares liberados y otros.

10. Bibliografía

- Arratia, G. 1997. Brazilian anad Austral freschwateer fish faunas of South America . A contrast. **En**: Tropical biodiversity and systematic. H. Ulrich (ed). Museum Alexander Koenig Bonn, pp. 179-187.
- Brian R. Murphy & Willis, David W. 1996. Fisheries techniques. 2nd ed. Bethesda, Md., USA: American Fisheries Society.
- Campos, H., G. Dazarola, B. Dyer, L. Fuentes, J. Gavilán, L. Huaquín, G. Martínez, R. Meléndez, G. Pequeño, F. Ponce, V. Ruiz, W. Siefeld, D. Soto, R. Vega & I. Vila. 1998. "Categorías de Conservación de peces nativos de aguas continentales de Chile". Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, 47: 101-122.
- Camus, P. 2001. Biogeografía marina de Chile continental. Revista Chilena de Historia Natural 74: 587-617.
- CONAMA, 2008. Biodiversidad de Chile, Patrimonio y desafíos, ocho Libros editores (santiago de Chile), 640 pp.
- García de Jalon, D. 1993. Principios y técnicas de gestión de la pesca en aguas continentales. Mundi-Prensa. Madrid. 247 p.
- Pequeño, G. 2000. Delimitaciones y relaciones biogeográficas del Pacífico Suroriental. Estud.Oceanol. 19:53-76.
- Platts, William S.; Megahan, Walter F.; Minshall, & G. Wayne. 1983. Methods for evaluating stream, riparian and biotic conditions. US Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Forest and Range Experiment Station. 70 p.
- Servicio Nacional de Pesca. Especies Hidrobiológicas en Estado de Conservación en Chile. En:http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_remository&Itemid=246&func=select&id=294
- Storer, Tracy J. & Robert L. Usinger. 1960. Zoología General. Ediciones Omega, Barcelona.
- Vila, I., A. Veloso, R. Schlatter, & C. Ramírez. 2006. Macrófitas y vertebrados de los sistemas límnicos de Chile. Editorial Universitaria. 186 p.
- W.E Ricker. 1968. Methods for assessment of fish production in fresh Waters. International Biological Programme. Londres, Inglaterra. 313 p.

ANEXOS

A1.RESOLUCIONES LEGISLATIVAS

TABLA 5 **Principales Normativas relacionadas con la conservación de especies acuáticas y vacios en el ámbito de traslados Investigación y Monitoreo de especies translocadas**

Tipo de reglamentación	Organismo regulador	Descripción
Artículo 19 Nº 8, Artículo 19 Nº 24	Constitución Política de la República	Consagra el deber del Estado de preservar la naturaleza. Garantiza el derecho de propiedad, establece como función social de la propiedad la conservación del patrimonio ambiental. Se trata de normas genéricas y programáticas, que permiten establecer regulaciones destinadas a conservar y preservar especies.
Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas. Deroga D.S. Nº 162, de 1985.	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	Establece las medidas de protección y control para evitar la introducción de enfermedades de alto riesgo que afectan a las especies hidrobiológicas, sea que provengan de la actividad de cultivo con cualquier finalidad o en su estado silvestre, aislar su presencia en caso de que éstas ocurran, evitar su propagación y propender a su erradicación.
Ley Nº 19.300. 9 de marzo de 1994. Ley de bases generales del medio ambiente	CONAMA	Establece el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental. Además señala que los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental.
Programa Sanitario general de procedimientos para el transporte de Moluscos	Ministerio de Economía	Establece requisitos y procedimientos sanitarios aplicables al trasporte de moluscos, tendientes a prevenir la diseminación de agentes patógenos causales de enfermedades de alto riesgo.
Decreto Exento Nº 303/2006	Ministerio de Economía Subsecretaria de Pesca	Establece veda extractiva para 16 especies de peces de agua dulce

Tipo de reglamentación	Organismo regulador	Descripción
		nativos por un período de cinco años en todo el territorio nacional (salvo en la III y IV Regiones).
Decreto Supremo Nº 30 de 1997	CONAMA	Establece un reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual indica que se deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales renovables.
D.S. N° 75 de 2005 Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres	Ministerio Secretaría General de la Presidencia CONAMA	Establece las disposiciones que regirán el procedimiento para la clasificación de especies de flora y fauna silvestres en las distintas categorías de conservación a las cuales alude la ley Nº 19.300 y establece el órgano encargado de proponer dicha clasificación, conformado por científicos de universidades y profesionales de los organismos públicos competentes
Reglamento Ambiental para la Acuicultura (RAMA)	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, 2001. Código publicación TM-074	Señala que todo aquel que realice actividades de acuicultura, incluyendo centros de cultivo, quedará sujeto al cumplimiento de las medidas de protección ambiental, que de forma general o particular, se establezcan para un área geográfica
Ley Nº 18.378 Distritos de Conservación de Suelos, Bosques y Agua	Ministerio de Agricultura	Regula la aplicación de técnicas y programas de conservación de predios agrícolas ubicados en áreas erosionadas o en riesgo de erosión.
Decreto Ley Nº 3.557 de 1981	Ministerio de Agricultura	Establece Normas de Protección Agrícola, facultando al Presidente de la República a fijar medidas tendientes a evitar la contaminación de las aguas, suelo y recursos naturales renovables.
Ley de Caza Nº 19.473	Ministerio de Agricultura SAG	Las disposiciones de esta ley se aplicarán a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la ley Nº 18.862. General de Pesca y Acuicultura
Ley Nº 18.862. General de Pesca y Acuicultura	Ministerio de Economía Subsecretaria de Pesca	Preservación de los recursos hidrobiológicos, y toda actividad pesquera extractiva, de acuicultura, de investigación y deportiva, que se realice en aguas terrestres, aguas interiores, mar territorial o zona económica

Tipo de reglamentación	Organismo regulador	Descripción
		exclusiva de la República y en las áreas adyacentes a esta última sobre las que exista o pueda llegar a existir jurisdicción nacional de acuerdo con las leyes y tratados internacionales
D.S 430/1991	Ministerio de Economía	Última modificación Ley Nº 18.862. Reúne en un solo cuerpo normativo los numerosos artículos de la Ley General de Pesca y Acuicultura y de las leyes que la modifican en forma sustantiva, con el propósito de facilitar al intérprete su comprensión
D. Ex. Nº 765/2004	Ministerio de Economía	Establece protección del lobo marino común desde 30 septiembre de 2004 a 30 septiembre de 2009
D. Ex. Nº 225/1995 y sus modificaciones	Ministerio de Economía	Establece protección de los mamíferos, aves y reptiles marinos desde 11 de noviembre de 2005 a 11 de noviembre de 2025
D. Ex. Nº 135/2005	Ministerio de Economía	Modifica registros de especies para aguas jurisdiccionales chilenas y la nomenclatura taxonómica de algunas especies del D. Ex. 225/1995
D. Ex. 434/2007	Ministerio de Economía	Modifica D. Ex. Nº 225/1995 y Nº 135/2005. Regula la realización de determinadas actividades que pueden menoscabar el objetivo de conservación de las especies señaladas en los decretos anteriores, permitiendo que algunas de estas actividades sólo puedan ser efectuadas por entidades que ejerzan funciones de docencia superior, de investigación, de educación pública o de depósito del patrimonio natural
D.S 138/2000	Ministerio de Economía	Establece protección de los mamíferos silvestres, aves, reptiles y anfibios en la VIII región durante el 26 de julio de 2000 a 26 julio 2020
Ley 20.293	Ministerio de Economía Subsecretaria de Pesca	Protege a los cetáceos e introduce modificaciones a la Ley nº 18.892 General de Pesca y Acuicultura
D.S Nº 95/2001 Reglamento del sistema de evaluación de impacto Ambiental	Ministerio Secretaria General de la Presidencia	Establece las disposiciones por las cuales se regirá el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Participación de la Comunidad, de conformidad con los preceptos de la Ley Nº 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente
		Establece una prohibición de introducir en el mar, lagos, ríos o

Tipo de reglamentación	Organismo regulador	Descripción
Decreto con Fuerza de Ley Nº 34 de 1931. Modificado por la Ley 18.129	Ministerio Secretaria General de la Presidencia	cualquier cuerpo de agua, sea en forma directa o indirecta, agentes contaminantes que puedan causar alteraciones a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados
Res. Ex. 863/1999	Ministerio de Transporte y Comunicaciones	Determina especies exóticas que pueden perturbar el equilibrio ecológico y conservación de patrimonio ambiental
D.S Nº 1/1992 Reglamento para el control de la contaminación acuática	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante	Establece el régimen de prevención, vigilancia y combate de la contaminación en las aguas de mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional.
Res.ex. 1807/2003	Programa sanitario general de procedimientos para el transporte de moluscos	Establece requisitos y procedimientos sanitarios aplicables al transporte de moluscos, tendientes a prevenir la diseminación de agentes patógenos causales de enfermedades de alto riesgo.
Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste. 21 de Septiembre de 1989	Secretaría General de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)	Las Altas Partes Contratantes se comprometen, individualmente o mediante cooperación bilateral o multilateral, a adoptar las medidas apropiadas de acuerdo con las disposiciones del presente Protocolo, para proteger y preservar los ecosistemas frágiles, vulnerables o de valor natural o cultural único, con particular énfasis en la flora y fauna amenazada por agotamiento y extinción, mediante la realización de estudios orientados a la reconstrucción del medio o repoblamiento de fauna y flora en casos necesarios
Decreto Supremo Nº 4.363 de 1931		Regula la corta de arbustos y árboles nativos, prohibiendo la corta a menos de 400 metros sobre los manantiales, y a menos de 200 metros de los cauces de agua.
Ley Nº 17.288 sobre Monumentos Nacionales	Ministerio de Bienes Nacionales	Define y consagra los santuarios de la naturaleza, y dispone que son todos aquellos sitios, terrestres o marinos, que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones, o que posean formación natural que sea de interés para la ciencia o el Estado.
Decreto Ley Nº 1.939 de 1977	Ministerio de Bienes Nacionales	Establece la facultad del Ministerio de Bienes Nacionales para declarar Parques Nacionales, con fines de preservación de la flora y fauna, del medio ambiente, y la defensa

Tipo de reglamentación	Organismo regulador	Descripción
		del equilibrio ecológico.
D.S. N° 461/1995	MINECON	Reglamento sobre pescas de Investigación. Para efectuar los muestreos que involucren recolección de organismos acuáticos.
Acuerdos internacionales		
Convención para la Protección de la flora y fauna y las bellezas escénicas de América	Ministerio de Relaciones Exteriores	Entró en vigencia el 4/12/1967. Su objetivo es preservar todas las especies y géneros de la flora y fauna de América de la extinción y preservar áreas de extraordinaria belleza.
Convención de las naciones unidas sobre el derecho del mar	ONU	Art. 196 **Utilización de tecnologías o introducción de especies extrañas o nuevas** 1. Los Estados tomarán todas las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino causada por la utilización de tecnologías bajo su jurisdicción o control, o la introducción intencional o accidental en un sector determinado del medio marino de especies extrañas o nuevas que puedan causar en él cambios considerables y perjudiciales.
Tratado Antártico	Ministerio de Relaciones Exteriores Instituto Antártico Chileno (INACH).	Entró en vigencia el 29/5/62. Su objetivo es asegurar que el continente Antártico sea utilizado para fines pacíficos, fomentando la cooperación internacional.
Convenio sobre Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR)	Ministerio de Relaciones Exteriores Corporación Nacional Forestal	Entró en vigencia el 11/12/1981. Su objetivo es detener la progresiva ocupación y desaparición de los humedales, en la actualidad y en el futuro.
Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES)	Ministerio de Relaciones Exteriores SAG, CONAF, SERNAPESCA y CONICYT (como autoridades administrativas)	Entró en vigencia el 25/3/1975. Su objetivo es proteger ciertas especies en peligro de la sobre explotación producida por el sistema de comercio internacional.
Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres	Ministerio de Relaciones Exteriores SAG, CONAF y SERNAPESCA.	Entró en vigencia el 12/12/1981. Su objetivo es proteger a aquellas especies de animales salvajes que migran a través de los límites nacionales.
Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos	Ministerio de Relaciones Exteriores	Entró en vigencia el 7/4/1982. Su objetivo es salvaguardar el medio ambiente y proteger la integridad del ecosistema de los mares que rodean a la Antártica y conservar sus recursos marinos vivos.
Convenio para la protección del medio marino y la zona costera del Pacífico Sudeste	Ministerio de Relaciones Exteriores	Entró en vigencia el 14/6/1986. Su objetivo es proteger el medio ambiente marino y de las zonas costeras del Pacífico Sudeste en

Tipo de reglamentación	Organismo regulador	Descripción
		las 200 millas marinas de soberanía bajo jurisdicción de las Partes.
Acuerdo sobre la cooperación regional para el combate de la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos u otras sustancias nocivas en caso de emergencia	Ministerio de Relaciones Exteriores	Entró en vigencia el 11/8/1986. Su objetivo es proteger a los Estados costeros y el ecosistema marino de la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, en casos de emergencia.
Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar	Ministerio de Relaciones Exteriores	Entró en vigencia el 18/11/1997. Su objetivo es establecer un nuevo régimen legal para los mares y océanos, estableciendo provisiones en materia ambiental.
Tratado entre la República de Chile y la República de Argentina sobre Medio Ambiente	Ministerio de Relaciones Exteriores	Entró en vigencia el 14/4/1993. Su objetivo es emprender acciones coordinadas o conjuntas en materia de protección, preservación, conservación y saneamiento del medio ambiente.
Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección Ambiental	Ministerio de Relaciones Exteriores Instituto Antártico Chileno (INACH).	Entró en vigencia el 18/2/1998. Su objetivo es reafirmar el status de la Antártica como un área especial de conservación y realzar el marco de protección del ambiente antártico.
Convenio sobre la Diversidad Biológica	Ministerio de Relaciones Exteriores CONAMA	Entró en vigencia el 6/5/1995. su objetivo es promover el uso sustentable de los componentes de la biodiversidad
Acuerdo de Cooperación Ambiental Chile – Canadá	Ministerio de Relaciones Exteriores CONAMA	Entró en vigencia el 5/7/1997. Su objetivo es fortalecer la cooperación ambiental entre las Partes.
Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología Firmado el 24/5/2000 en Montreal, Canadá.	Ministerio de Relaciones Exteriores CONAMA	Su objetivo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados.

A2. Glosario

Ambiente batipelágico: Aéreas muy profundas de la zonación vertical de los océanos que corresponde a la zona pelágica de mar abierto en la superficie.

Ambiente mesopelágico; Aguas marinas situadas entre 200 y 1000 metros de profundidad, por debajo de la zona epipelágica y por encima de la batipelágica. Esta región se caracteriza por que penetra la luz solar.

Ambiente pelágico: Perteneciente o relativo a las áreas marinas ubicadas lejos de las costas.

Batimetría: Técnica utilizada para medir las profundidades del mar.

Bentos: Organismos fijos al fondo del mar o de los lagos que permanecen en los sedimentos toda su vida.

Bentónico: Algunos autores clasifican a la zona en donde vive el bentos, como la zona de los bentos.

Ciclóstomos: clase de agnatos (peces sin mandíbulas) que incluyen los mixines y las lampreas.

CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres.

Eutroficación: Enriquecimiento de los nutrientes de un cuerpo de agua que resulta en un incremento excesivo de organismos y la consecuente reducción de oxígeno del agua.

Especie alóctona: Especie ajena al sitio que ha llegado, procedente de otro sitio de origen, como resultado de una dispersión alocórica natural o inducida por el hombre

Especie endémica: Producida por la selección y evolución de esa especie en ese sitio específico por lo que es propia y exclusiva de esa región

Especie nativa: Son especies que han llegado y crecido naturalmente, sin necesidad de intervención humana se han adaptado al nuevo hábitat, las encontramos en otros lugares del mundo, y no se observan diferencias con sus progenitoras

Especie rara: Una especie se considerará "Rara" cuando sus poblaciones ocupen un área geográfica pequeña, o estén restringidas a un hábitat muy específico que, en sí, sea escaso en la naturaleza. También se considerará "Rara" aquella especie que en forma natural presente muy bajas densidades poblacionales, aunque ocupe un área geográfica mayor.

Especies formadoras de hábitat: Son aquellas que al establecerse en un sustrato ofrecen un micro hábitat que cobija a un numeroso grupo de especies.

Hidrobiología: Rama de la biología que se encarga del estudio de la vida en el agua, tanto continental cuanto oceánica; investiga las relaciones entre el ambiente acuático y los organismos que los habitan.

Hotspot: Descrito como “puntos calientes” para la conservación. La densidad y abundancia de especies es comparativamente mucho más alta que en otros lugares

IUCN: International Union for Conservation of Nature

Nectónico: Organismos nadadores activos, como los peces, cefalópodos, decápodos, mamíferos, etc. que se desplazan por sus propios medios en un medio fluido como el agua

A3. Fichas de peces

La información contenida en estas fichas, así como las fotografías de las especies de peces, fue resumida del Servicio Nacional de Pesca, de la siguiente página web:
http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_remository&Itemid=246&func=select&id=294
Las fotografías que no se encontraron en esta página web, se indica la autoría.

Cada ficha contiene la siguiente información:

Fotografía

Nombre científico:
Nombre común:
Características:
Distribución geográfica y hábitat:
Comportamiento alimenticio:
Estado de conservación:
Comentarios (*espacio disponible para ser utilizado por la persona que use las fichas*)

Nombre científico: *Geotria australis* (Gray, 1851)

Nombre común: Lamprea de bolsa, Anguila blanca, Lamprea con bolsa, Anguila, Komofilú

Características: Esta especie, se caracteriza principalmente por presentar en estado adulto, una bolsa gular (en la garganta) que se ubica desde el borde posterior del disco bucal hasta la primera abertura branquial, se observa bien desarrollada en los machos y ligeramente desarrollada en las hembras. Las aberturas branquiales están expuestas al exterior. Presenta distintas fases de desarrollo, ocupando cada una distintos hábitat, diferentes hábitos conductuales y características morfológicas distintas.

Distribución geográfica y hábitat: Aguas dulces de Sur de Australia y Chile. Se encuentra principalmente en los ríos, en el Norte hasta los 33ºS en Sudamérica y 32ºS en Australia. En Chile en Valdivia, Río Maullín, en Santiago en el Estero Las Piedras, hasta Tierra del Fuego.

Comportamiento alimenticio: La alimentación preferentemente es en base a peces, es un depredador en estado adulto.

Estado de conservación: **Vulnerable** desde la VI a la XII Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Vulnerable** en la Región Metropolitana, en VI, VII y VIII Región (Campos *et al*, 1998) e **Insuficientemente Conocida** de la Región del Maule al norte y como **Fuera de Peligro**, de la región del Bío-Bío al sur mediante D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES

Comentarios:

Nombre científico: *Mordacia lapicida* (Gray, 1851)

Nombre común: Komofilú, Lamprea de agua dulce, Anguila

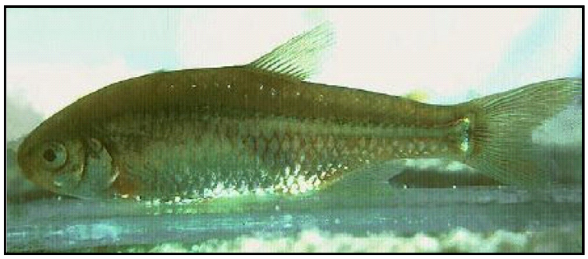
Características: Los ojos están en posición latero dorsal. El disco bucal es amplio y rodeado de papilas marginales carnosas en su periferia. Posee una bolsa gular desarrollada, en los machos se extiende hasta la séptima abertura branquial. Al igual que Lamprea de bolsa *Geotria australis,* presenta un estado de Macroftalmia, es decir, un gran desarrollo del glóbulo ocular, como así también presenta una fase metamórfica. Esta especie puede llegar a medir 35 cm de longitud total como adultos.

Distribución geográfica y hábitat: especie endémica de Chile, su localidad tipo corresponde a Valparaíso, y se distribuye desde el Río Aconcagua hasta la Península de Brunswicki, Punta Arenas. Las etapas larvales viven enterradas en el litoral de los ríos. La etapa pelágica realiza una migración hacia el mar en invierno. La fase adulta ha sido recolectada en el mar y ríos. Las fases larvales y macroftalmia están descritas en substratos de fango con abundante materia orgánica.

Comportamiento alimenticio: Hábitos parasitarios.

Estado de conservación: **Insuficientemente Conocida** desde la VI a la décima Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Insuficientemente Conocida** desde la V a la XII Región (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **En Peligro** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES)

Comentarios:



Nombre científico: *Cheirodon pisciculus* (Girard, 1855)

Nombre común: Pocha

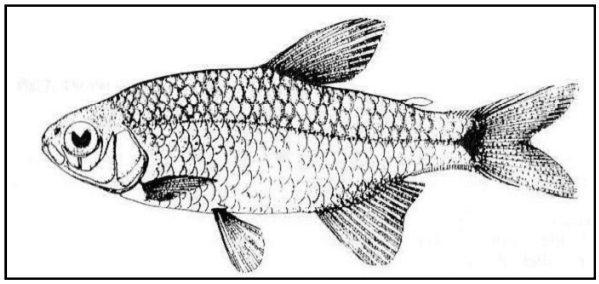
Características: Morfológicamente son peces de cuerpo comprimido, línea lateral incompleta y ojos grandes. La cabeza es grande cabe 3 a 4 veces en la longitud estándar y es aproximadamente el doble de la longitud del pedúnculo caudal. Presentan dos aletas dorsales, la primera con 9 a 11 radios, la segunda adiposa. Aleta anal con 14 radios, las aletas pectorales contienen 10 a 12 radios. El tamaño de la Pocha tiene un mayor registro de 68 mm de longitud total.

Distribución geográfica y hábitat: Se encuentra presente solo en Chile. Concentra una distribución en la zona central desde Vallenar en río Huasco hasta la cuenca hidrográfica del río Maipo.

Comportamiento alimenticio: Es un pez carnívoro, ocupa la zona superficial de los cursos de agua, prefiriendo aquellos lugares en que las aguas se remansan cerca de las orillas y con abundante vegetación subacuática. Tiende a formar cardúmenes que se asientan en zonas de poca profundidad. La alimentación de los peces de este Género, es considerada como inespecífica, consumiendo microalgas de la comunidad de auwfuchs (comunidad de algas epilíticas).

Estado de conservación: **Vulnerable** desde la III a la VIII Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Vulnerable** en la III, IV, V, RM, VI y VII Región (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **Vulnerable** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:



Nombre científico: *Cheirodon australe* (Eigenmann, 1928)

Nombre común: Pocha del sur

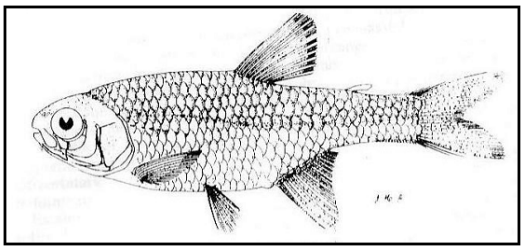
Características: Presenta cuerpo alto y comprimido, ojos grandes; el perfil de la región predorsal es levemente convexo con una pequeña concavidad en la nuca. El perfil ventral del cuerpo es suavemente redondeado. Posee una línea lateral incompleta con una suave curvatura ventral y con 5 a 14 escamas perforadas. La aleta dorsal no presenta escamas, posee uno o dos rayos ramificados anteriores y a veces uno posterior. El origen esta situado anterior al origen de la anal y posterior al origen de la pélvica. El origen de la anal se encuentra en el tercio posterior de la longitud estándar. Espinas pro recurrentes ventrales ocupan casi toda la distancia del pedúnculo caudal especialmente en los machos.

Distribución geográfica y hábitat: Sur de Chile, desde Valdivia a Puerto Varas. Adaptados al litoral con vegetación, especialmente en lagunas, rebalses y charcas permanentes.

Comportamiento alimenticio: se considera a las especies de este género como sistémicas consumiendo microalgas auwfuch (comunidad de algas epilíticas). También se reconocen como consumidores de insectos y crustáceos, destacando los ítems de copépoda y tricóptera, ostrácodos, amphípoda y acaria.

Estado de conservación: **Vulnerable** en la X Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Fuera de Peligro** en la X Región (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **Vulnerable** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:



Nombre científico: *Cheirodon kiliani* (Campos, 1982)

Nombre común: Pocha

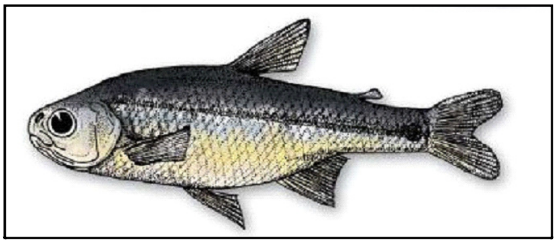
Características: Estos peces presentan cuerpo comprimido lateralmente, la mayor altura del cuerpo es de 3,5 a 4,5 veces la longitud estándar. La cabeza cabe 3,5 a 4,5 veces en la longitud estándar. Poseen escamas cicloídeas con círculos concéntricos y alrededor de 3 a 4 radios sobre el campo posterior. Línea lateral incompleta con una suave curvatura con 2 a 9 escamas perforadas, predominando 6.

Distribución geográfica y hábitat: Hasta el norte en el Lago Lanalhue y al Sur río Calle Calle. Se distribuye solo en la Cordillera de la Costa de la X Región. Esta especie ha sido colectada en charcas, pozones junto a Pocha del sur *Cheirodon australe* y también en el litoral de los ríos .

Comportamiento alimenticio: En relación a su alimentación se considera las especies de Cheirodon como generalistas consumiendo microalgas de las comunidades de los auwfuchs (comunidad de algas epifíticas).

Estado de conservación: **Vulnerable** en la X Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Rara** en la X Región (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **En Peligro y Rara** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES)

Comentarios:



Nombre científico: *Cheirodon galusdae* (Eigenmann, 1928)

Nombre común: Pocha de los lagos

Características: Sus características morfológicas corresponden a un cuerpo comprimido lateralmente, los ojos son relativamente grandes. La cabeza es grande, cabe cerca de cuatro veces la longitud estándar. También se distingue una línea lateral incompleta, escamas en serie lateral. Pedúnculo caudal con radios prorecurrentes ventrales ocupando casi toda su longitud. El tamaño que alcanza es aproximadamente de 60mm. La coloración que presenta esta especie es similar a Pocha del sur, *Cheirodon australe*, crema oscuro y sin mancha humeral.

Distribución geográfica y hábitat: La distribución es considerada como intermedia entre Pocha *Cheirodon pisciculus* en el centro a Norte de Chile (Vallenar a Maipo) y Pocha del sur, *Cheirodon australe* en el Sur (Valdivia a Puerto Varas). Prefieren la zona litoral-sublitoral. Se observan en grandes concentraciones a poca profundidad y en contacto con la vegetación acuática.

Comportamiento alimenticio: La alimentación es fundamentalmente carnívoro y sus preferencias son Insecta y Crustacea.

Estado de conservación: Vulnerable en la VII, VIII y IX Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), Vulnerable en la VII, VIII y IX Región (Boletín 47 del MNHN), Datos Insuficientes (IUCN) y Vulnerable (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Nombre científico: *Nematogenys inermis* (Guichenot, 1848)

Nombre común: Bagre grande, Bagre

Características: Cabeza aplastada dorsoventralmente. Dorsalmente se aprecia un surco longitudinal entre ambas mitades de la musculatura epaxial y el cuerpo se adelgaza notoriamente hacia la región caudal. Presentan una boca amplia con dientes pequeños en gran cantidad. Poseen tres pares de barbillas; maxilares, nasal y mentoniana. Tienen sólo una aleta dorsal, de base angosta e inserta sobre las pélvicas. La aleta anal se encuentra distante del ano y separada de las pélvicas. La aleta caudal es grande y redondeada.

Distribución geográfica y hábitat: Distribución continua desde Aconcagua a Osorno, estando actualmente restringida a Rancagua, Concepción, Angol y probablemente donde la intervención del hombre no ha sido tan evidente. Habita en sistemas de llanura o potamones fluviales, que corresponden a lugares de corrientes relativamente lentos. Las aguas que habita son claras y limpias, prefiere moverse en aguas de corriente rápida con fondos cubiertos de abundante vegetación subacuática (Elodea y Miriophyllum), entre cuyas frondas busca refugio.

Comportamiento alimenticio: La alimentación para esta especie es básicamente bentónica. En cautividad no acepta ninguna clase de alimento, muriendo al cabo de meses. Estos peces se alimentan de noche, de gusanos e insectos. El contenido estomacal examinado revela que el ítem mas frecuente, los constituye hemíptera, seguido en importancia por amphípoda y díptera chironomidae.

Estado de conservación: En **Peligro de Extinción** desde la V a la X Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), En **Peligro de Extinción** desde la V a la X Región (Campos *et al*,1998), **Datos Insuficientes** (UICN) y **Vulnerable** (D.S.51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Nombre científico: *Bullockia maldonadoi* (Eigenmann, 1928)

Nombre común: Bagrecito

Características: Cuerpo sin escamas y adelgazado hacia la región opercular, la cabeza es levemente triangular. Posee un labio superior que ocupa todo el borde anterior de la cabeza, la boca consta de varias hileras de pequeños dientes curvos y cónicos. Posee tres pares de barbillas; nasal, maxilar y submaxilar. Los ojos son pequeños dispuestos dorsalmente y separados por un amplio espacio interorbital.

Distribución geográfica y hábitat: Desde VIII a la IX Región. En el Río Andalién se encuentra distribuido en los esteros Chaimávida, Poñén y Curapalihue. También se considera circunscrita a la hoya del Bíobío y Río Cautín. Además en ríos y esteros de la Cordillera de Hahuelbuta en la Región de Santa Juana y Estero Nongén. Habita en sustratos de limo, arena fina y gruesa, gravilla, ripio y bolones. Y como sectores preferidos, los de la orilla y centro del río en áreas sin vegetación.

Comportamiento alimenticio: Su alimentación es de tipo bentónica basándose en larvas de insectos acuáticos, anfípodos y ácaros.

Estado de conservación: En **Peligro de Extinción** en la VIII y IX Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), En **Peligro de Extinción** en la VIII y X Región (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **En Peligro** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES)

Comentarios:

Nombre científico: *Trichomycterus areolatus* (Valenciennes, 1840)

Nombre común: Bagre chico, Bagre pintado, Bagre de centro

Características: Cabeza levemente triangular. Posee tres pares de barbillas, un par son nasales, otras maxilares y submaxilares. Presenta una boca ligeramente amplia, el labio inferior ocupa todo el extremo anterior del hocico. Tiene ojos pequeños y dorsales, separados por un espacio interorbital. El color que presentan es variable desde un castaño claro ligeramente a un tono verdoso, con pigmentación oscura e irregular, en el vientre la coloración es blanquecina. Se reconoce que en cautiverio existen cambios en la coloración lo que se debe a posibles adaptaciones a los substratos existentes. El tamaño que pueden alcanzar es de 15 cm de longitud total.

Distribución geográfica y hábitat: La distribución se extiende entre Illapel y los 42º S, se lo sitúa presente desde la IV a la X región. Habita en ambientes de ritrón, encontrándose a menudo bajo las piedras en las aguas "muertas" (debajo de bolones) en fuertes corrientes o al borde del flujo principal donde el agua es baja o forma pozones entre las piedras. Se encuentra en el litoral arenoso o pedregoso de los lagos en sectores donde desembocan pequeños afluentes. En estas partes se meten entre la arena y grava.

Comportamiento alimenticio: Se consideran como peces carnívoros, consumen toda variedad de organismos que tengan contacto con el fondo, crustáceos, larvas de insectos y otros invertebrados.

Estado de conservación: **Vulnerable** desde la III a la X Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Vulnerable** desde la III a la IX Región y como **Fuera de Peligro** en la X Región (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **Vulnerable** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Nombre científico: *Trichomycterus chiltoni* (Eigenmann, 1928)

Nombre común: Bagrecito

Características: Cabeza pequeña, ancha y alargada. Posee un pedúnculo caudal elevado y fuertemente comprimido, tiene el origen detrás del punto medio de la longitud total. Posee tres pares de barbillas, nasales maxilares y submaxilares. Este ejemplar presenta una coloración con machas negras de variados tamaños y gran cantidad. Las aletas pectorales son largas y redondeadas. Las aletas pélvicas son pequeñas y se insertan antes del origen de la dorsal, en menor distancia hacia el hocico. La anal contiene 10 radios de base estrecha. Posee una línea lateral que se extiende hasta el pedúnculo caudal.

Distribución geográfica y hábitat: Se estima una distribución desde Concepción a Osorno. Preferencia de ambientes ritrales de los ríos en zonas ribereñas pedregosas, sectores de bolones y aguas someras.

Comportamiento alimenticio: En ambientes lóticos naturales este género presenta una alimentación de tipo bentónica, consumiendo exclusivamente insectos o se puede comportar como depredador carnívoro. El periodo de reproducción de estos peces está indicado entre los meses de primavera-verano.

Estado de conservación: **Peligro de Extinción** en la VIII Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), En **Peligro Extinción** en la VIII Región (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **En Peligro y Rara** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

FOTOGRAFÍA NO DISPONIBLE

Nombre científico: *Trichomycterus rivulatus* (Valenciennes, 1840)

Nombre común: Bagrecito, Bagre de la Puna, Suche, Mauri

Características: Peces alargados. La altura del pedúnculo caudal es elevada y fuertemente comprimida. Las aletas presentan bordes ligeramente redondeados. Superficie corporal cubierta de numerosas papilas, incluyendo la base de las aletas. En lagos de grandes dimensiones como el Titicaca, pueden alcanzar longitudes que superan los 300 mm, mientras que los especímenes que habitan los ríos y arroyos altiplánicos alcanzan longitudes menores.

Distribución geográfica y hábitat: Se distribuye en lagos y ríos de la Alta Puna en Tarapacá. Lagos, lagunas, ríos y esteros del altiplano Perú, Bolivia y Chile), sobre los 4.000 metros de altura. Se encuentra únicamente en la primera Región de Chile. El hábitat es diferente de acuerdo con la edad, los juveniles de hasta 25 mm de longitud total prefieren vivir cerca de las riberas, entre piedras y vegetación acuática donde las aguas son más tranquilas. Posteriormente, se produce un desplazamiento de los peces a la zona muerta de torrentes (formas bentónicas y torrentícolas). En general esta especie prefiere fondos pedregosos, irregulares y también con limo fino y coloración oscura, pudiendo al igual que otros bagres, adaptar la coloración de acuerdo al tipo de substrato.

Comportamiento alimenticio: INFORMACIÓN NO PUBLICADA

Estado de conservación: En **Peligro de Extinción** en la I y II Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Rara** en la I Región (Boletín 47 del MNHN), **Riego Bajo/casi amenazado** (IUCN) y **En Peligro y Rara** (D.S.51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

FOTOGRAFÍA NO DISPONIBLE

Nombre científico: *Trichomycterus chungaraensis* (Arratia, 1983)

Nombre común: Bagrecito del Chungará

Características: Cuerpo elongado y de pequeño tamaño, la altura del pedúnculo caudal es mucho menor que el máximo del cuerpo en la mitad de la longitud predorsal. Los ojos son de posición dorsal, negros y redondeados y su tamaño es variable. Posee barbillas nasales que alcanzan el borde anterior o justo detrás del borde posterior de la órbita, las barbillas maxilares son largas alcanzan hasta el opercular y las barbillas submaxilares son un poco más cortas que las maxilares. Presentan dentículos incisiviformes en la fila extrema en el ínter opercular. Las aletas pectorales, pélvicas, dorsal y anal con margen redondeado.

Distribución geográfica y hábitat: Se encuentra en la zona de los bofedales de Parinacota en la I Región. Lago Chungará y en el altiplano (14º-22º Sur). También se han recolectado ejemplares en la vertiente Mal Paso (18º16' S; 69º10' W). Especie endémica de los Andes, ocupa un ambiente restringido, sobre los 4500 metros sobre el nivel del mar. Se ha recolectado en pequeños arroyos con fondo pedregoso, angostos y someros (10 a 30 cm).

Comportamiento alimenticio: INFORMACIÓN NO PUBLICADA

Estado de conservación: **Peligro de Extinción** en la I Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **En Peligro de Extinción** en la I Región (Boletín 47 del MNHN), **Vulnerable** (IUCN) y **En Peligro y Rara** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

FOTOGRAFÍA NO DISPONIBLE

Nombre científico: *Trichomycterus laucaensis* (Arratia, 1983)

Nombre común: Bagrecito del Lauca

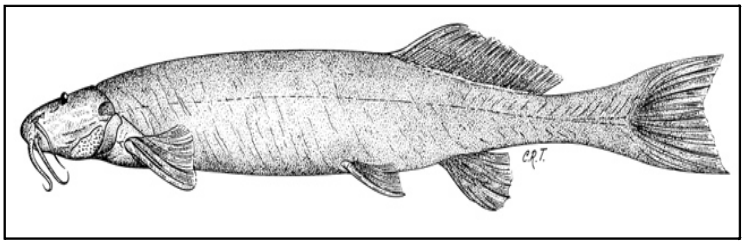
Características: Peces elongados, de pequeño tamaño, la altura del pedúnculo caudal alto, fuertemente comprimido. La altura máxima del cuerpo generalmente en el origen de la aleta dorsal. Las barbillas nasales se extienden detrás del borde posterior del ojo hacia el opercular, las barbillas maxilares alcanzan hasta el borde posterior del interopercular y las barbillas submaxilares un poco mas cortas que las maxilares. Los ojos se ubican dorsalmente. Las aletas pectorales, dorsal, anal y caudal con margen posterior truncado. El origen de las pélvicas casi en el medio de la longitud total.

Distribución geográfica y hábitat: Sistema del Río Lauca, Parinacota, Norte de Chile, además de esta localidad también fue colectado en el Bofedal de Parinacota en la I Región. Especie de agua dulce, de los Andes, en un ambiente restringido y aislado, en el sistema del río Lauca a 4.390 metros sobre el nivel del mar.

Comportamiento alimenticio: INFORMACIÓN NO PUBLICADA

Estado de conservación: En **Peligro de Extinción** en la I Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), En **Peligro de Extinción** en la I Región (Boletín 47 del MNHN), **Riesgo Bajo/ casi Amenazado** (IUCN) y **En Peligro** (D.S. 51 de MINSEGPRES).

Comentarios:



Nombre científico: *Hatcheria macraei* (Girard, 1855)

Nombre común: Bagre, Bagre de Torrente, Bagrecito Patagónico

Características: Pez de cuerpo alargado y sin escamas (desnudo), con un péndulo caudal delgado y bajo. Tiene barbillas maxilares gemelas a cada ángulo de la boca y también barbillas nasales. El color que adquiere es en general oliváceo a amarillento, con dorso y flancos manchados irregularmente, el vientre es claro.

Distribución geográfica y hábitat: Uspallata (Mendoza, Argentina) y en Chile en Aysén. En Argentina se reconoce en la cuenca del Río Tunuyán; cuenca del Río Atuel. Río Negro: Río Negro Superior. En Chile se distribuye en la XI Región, aun cuando podría estar presente en otras cuencas de esta región que no han sido estudiadas. Se menciona a la especie en cuencas de Chiloé continental (X región) y Aysén. Los juveniles prefieren aguas de menor profundidad muy cerca de las orillas, se encuentran entre las plantas y las piedras, los individuos de mayor longitud prefieren ritrones de arroyos de montaña con una moderada gradiente. Los grandes individuos viven en la zona muerta de ritrones de ríos de montaña con gradientes moderados.

Comportamiento alimenticio: Su alimentación consiste de insectos acuáticos, vermes y pequeños crustáceos como anfípodos, aeglidos y pequeños camarones, lo que podría clasificar a esta especie como carnívora.

Estado de conservación: **Rara** (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres) y **Insuficientemente Conocida y Rara** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES)

Comentarios:

Nombre científico: *Diplomystes chilensis* (Molina 1782)

Nombre común: Tollo de agua dulce, Tollo, Bagre

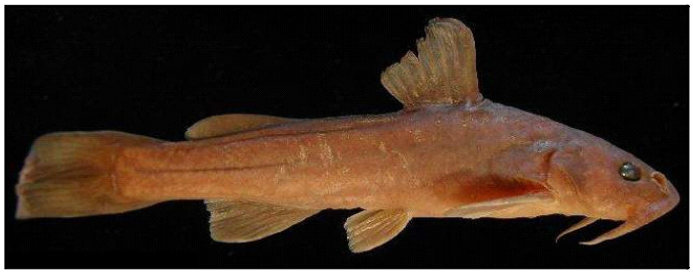
Características: Es un pez sin escamas que posee un par de barbillas maxilares. Presenta cabeza corta y ojos pequeños. Las aberturas nasales están rodeadas por un pliegue carnoso. Presenta dos aletas dorsales, siendo la segunda adiposa. El origen de la primera dorsal es cerca del hocico. Cuenta con una a tres glándulas pectorales axilares. Puede sobrepasar los 200 mm de longitud corporal. La coloración es gris a pardo.

Distribución geográfica y hábitat: Desde el río Maipo a Rapel. En las localidades del Estero Nongén, Río Andalién y los afluentes del Bíobío. Además se indica su distribución en los alrededores de Constitución y Valdivia. Se considera presente en la sexta y región metropolitana. Habita en ambientes de ríos y lagos, preferentemente en fondos rocosos y fangos, que contienen abundante materia orgánica. Ha sido descrito en ríos de la zona central con fuertes corrientes.

Comportamiento alimenticio: Su alimentación consiste en crustáceos, insectos y anélidos.

Estado de conservación: **En Peligro de Extinción** en la V, VI, VII, VIII y IX Regiones (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **En Peligro** (IUCN) y **En Peligro y Rara** (D. S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:



Nombre científico: *Diplomystes nahuelbutaensis* (Arratia, 1987)

Nombre común: Tollo de agua dulce, Tollo, Bagre

Características: Este pez presenta un cuerpo sin escamas y alargado, piel lisa con cortas papilas. El tamaño del ojo es pequeño. Posee un par de barbillas maxilares, las aberturas nasales están rodeadas por un pliegue de piel posterior. El color que presenta es en el dorso de la cabeza y tronco oscuro, violeta o negrusco, flancos y parte ventral naranja.

Distribución geográfica y hábitat: Ríos andinos del centro y sur de Chile. Se encuentra presente en tres hoyas hidrográficas: Itata, Biobío e Imperial. Existe una separación entre los ejemplares juveniles y adultos en cuanto al hábitat, los adultos viven en aguas mas torrentosas y profundas, en cambio los juveniles se asocian a preferentemente a zonas menos torrenciales ribereñas, además se han descrito en ambientes de ritrón, principalmente en zonas de pozones profundos con bentos, sustratos de gravilla a bolones con bajas temperaturas y alta oxigenación.

Comportamiento alimenticio: Se alimenta de larvas y adultos de insectos acuáticos, vermes, aeglas y otros crustáceos, como anfípodos y camarones del género Samastacus. Como ítem primario de alimentación se encuentra; Aegla, Chironomidae, Plecoptera y Culicidae, como ítem secundario; Ephemeroptera.

Estado de conservación: **Peligro de Extinción en la VIII Región** (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Insuficientemente Conocida en la VI y VII Región** y **En Peligro de Extinción en la VIII y IX Región** (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **En Peligro** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Nombre científico: *Diplomystes camposensis* (Arratia, 1987)

Nombre común: Tollo de agua dulce

Características: Estos peces presentan cuerpo moderadamente elongado, desnudo sin escamas. Nasales y suprapreoperculares como un tubo o medio cilíndrico. Longitud del premaxilar menos de 50% de la longitud del maxilar, maxilar con 12 a 19 dientes. La coloración que presentan estos especimenes, es uniforme, castaño oscuro o morado oscuro en el dorso y flancos con manchas irregulares castaño o morado (redondeadas). En ejemplares frescos el vientre adquiere tonalidades amarillentas, naranjas o blanquecinas. Esta coloración es variable con la edad y puede diferir dependiendo de la localidad. La longitud máxima conocida, como adulto, es de 249 mm.

Distribución geográfica y hábitat: Especie descrita en la cuenca Valdivia, Lago Riñihue, Región de Valdivia, Sur de Chile. También está citada desde la IX a la X Región. Los especimenes juveniles (de 30 a 120 mm, de longitud total) se encuentran en zonas de torrentes en ríos (ritrón). Los especimenes adultos que miden sobre 120 mm de longitud total prefieren las zonas profundas o bentos del Potamon.

Comportamiento alimenticio: La dieta de los adultos de Diplomystes, parece ser exclusivamente carnívora, en base a crustáceos del género Aegla, larvas y adultos de insectos y anélidos.

Estado de conservación: **En Peligro de Extinción** (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Vulnerable en la IX y X Región** (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **En Peligro** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Nombre científico: *Galaxias maculatus* (Jenyns, 1842)

Nombre común: Puye, Puyen, Peladilla, Angula, Coltrao, Truchita

Características: La morfología que presentan estos peces es fusiforme y en estado post-larval es anguiliforme, no tiene escamas. Cabeza corta, poseen una sola aleta dorsal ubicada muy atrás, on 10 a 12 radios, su base con origen en la vertical levantada sobre el ano. Dorsal y anal muy atrás en el tercio posterior del pez, pectorales bajas. Se destaca la facilidad de desarrollar su ciclo de vida en cautiverio por presentar entre otras características; ciclo reproductivo corto, y madurez sexual antes del año de vida.

Distribución geográfica y hábitat: Se considera presente desde la quinta a la duodécima región, incluyendo la Región Metropolitana. También se considera su presencia en todos los esteros de la Cordillera de Nahuelbuta y en los afluentes del Bíobío y Andalién. Esta especie es diadrómica, los adultos realizan una migración a los estuarios de los ríos para desovar, luego los juveniles vuelven a las partes superiores del río para metamorfearse de juvenil a joven adulto.

Comportamiento alimenticio: La alimentación consiste fundamentalmente en; Chironomidae, Trichoptera y Coleoptera. Un estudio del contenido estomacal revela que es un depredador carnívoro muy activo, se ha catalogado como capaz de adaptarse al consumo de las presas disponibles en cada tipo de ambiente, crustáceos en lagos, insectos en ríos y plancton marino.

Estado de conservación: **Vulnerable desde la III a la XII Región** (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Vulnerable desde la III a la VIII Región** y **Fuera de Peligro desde la IX a la XII Región** (Boletín 47 del MNHN) y **Insuficientemente Conocida de la Región del Maule al norte** y como **Fuera de Peligro de la Región del Bío bío al sur** (D.S.51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Nombre científico: *Galaxias globiceps* (Eigenmann, 1928)

Nombre común: Puye

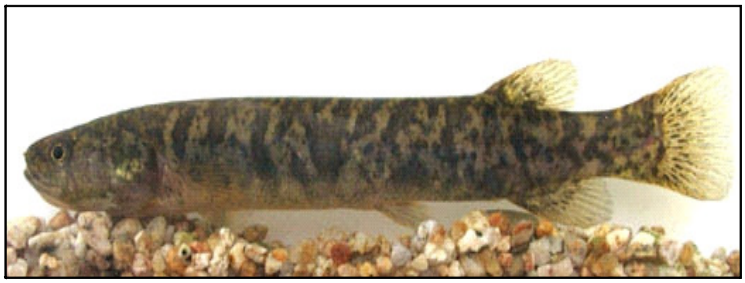
Características: Ojos y poros de la línea lateral cefálica bien desarrollados. Tamaño máximo 10,7 cm.

Distribución geográfica y hábitat: Sólo dos áreas, la primera en arroyos del sector Los Alerces (tributarios del río Maullín, cerca de Puerto Montt) y que corresponde a la localidad tipo, y la segunda, en el río Cipresal, ubicado en la costa occidental de Chiloé. Ambientes bentopelágico y agua dulce.

Comportamiento alimenticio: Amplio espectro trófico de invertebrados de tamaño relativamente pequeño en forma similar a lo registrado para otros galáxidos nativos.

Estado de conservación: **Datos Insuficientes** (IUCN), **En Peligro** (Glade, 1993), **Rara** (Campos *et al.*, 1998).

Comentarios:



Nombre científico: *Galaxias platei* (Steindachner, 1898)

Nombre común: Puye, Puyen, Puyen grande, Tollo

Características: Esta especie posee cuerpo alargado, con aspecto cilíndrico y sin escamas. Su cabeza es corta, bastante más ancha que alta y aplanada dorsalmente. La abertura de la boca es oblicua y no protráctil y el maxilar puede alcanzar hasta la mitad del ojo, tiene labios prominentes y carnosos, sin barbilla. Los ojos son pequeños, aunque más grandes y anteriores en los juveniles. La coloración corporal es en general parduzca o amarillenta, con el vientre claro.

Distribución geográfica y hábitat: Distribuida en Argentina y Chile, incluyendo Tierra del Fuego y las Islas Falklands. La localidad tipo es Punta Arenas, Estrecho de Magallanes. En Chile se lo describe desde la cuenca de Valdivia hasta Aysén y Magallanes, Andes Patagónicos y las islas Falklands. Como habitante de lagos, lagunas y ríos, es común observarlo en cardúmenes de juveniles próximos a la orilla, donde se protegen por la vegetación. Es una especie que es pelágica en su fase larval o juvenil y demersal en la adulta.

Comportamiento alimenticio: La alimentación consiste en insectos acuáticos, gusanos y algunos crustáceos.

Estado de conservación: **Vulnerable desde la IX a la XII Región** (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Vulnerable en IX y X Región** (Campos *et al.*, 1998) y **Fuera de Peligro** (D.S.51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Nombre científico: *Brachygalaxias bullocki* (Regan, 1908)

Nombre común: Puye, Peladilla

Características: Morfológicamente son peces de tamaño pequeño y robusto, cuerpo corto y alto, desnudo sin escamas. La cabeza es pequeña ancha y alta, aplanada dorsalmente; los ojos son grandes, la mandíbula inferior sobrepasa ligeramente a la superior. La coloración que exhibe fijado es gris amarillento en los flancos y en vientre, el dorso el levemente más oscuro.

Distribución geográfica y hábitat: Desde la séptima a la décima región. Esta especie además ha sido mencionada en las localidades del Estero Nonguén en Concepción, Puerto Varas, Abtao y Ensenada. Vive en pequeños esteros, típicos del bosque nativo, donde las aguas fluyen lentamente sobre lechos de hojas y ramas en descomposición.

Comportamiento alimenticio: La alimentación consiste en larvas de insectos, chironomidae, amphipodos, copépodos y cladóceros.

Estado de conservación: Vulnerable en la VIII, IX y X Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), Insuficientemente Conocida en la VIII, IX y X Región (Boletín 47 del MNHN), Datos Insuficientes (IUCN) y Fuera de Peligro (D.S.51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Nombre científico: *Brachygalaxias gothei* (Busse, 1982)

Nombre común:

Características: INFORMACIÓN NO PUBLICADA

Distribución geográfica y hábitat: Sólo VII región (Talca). Habita ambientes bentopelágico y agua dulce.

Comportamiento alimenticio: INFORMACIÓN NO PUBLICADA

Estado de conservación: **Datos Insuficientes** (IUCN)

Comentarios:

Nombre científico: *Aplochiton zebra* (Jenyns, 1842)

Nombre común: Peladilla, Farionela listada

Características: Puede alcanzar 300 mm de longitud. Posee dos aletas dorsales, la segunda sin radios (adiposa). La aleta dorsal tiene su origen cerca del punto medio de la longitud estándar. Las aletas pélvicas se ubican en posición abdominal e insertada bajo el origen de la dorsal. No tienen escamas. Poseen una línea lateral bien definida, tiene boca ancha no protráctil, hocico corto y redondeado. La coloración que presenta esta especie es oscura en la zona dorsal, los flancos son grises y vientre blanquecino.

Distribución geográfica y hábitat: Desde el Río Calle Calle a Tierra del Fuego e Islas Falkland. Además ha sido hallado en los Ríos andinos del Sur de Chile específicamente Río Andalién dentro del curso de agua Ritrón. Habita en ritrones afluentes de lagos. No obstante se ha recolectado en el litoral de los lagos Icalma y Galletué, en el Alto Biobío.

Comportamiento alimenticio: Su alimentación consiste de estados inmaduros de insectos adultos, pequeños crustáceos y otros organismos acuáticos, además de alimentarse de fauna bentónica. Como ítems primario de alimentación se encontrarían; Chironomidae y secundario; Ephemeroptera y Trichoptera descrito en los ríos andinos del Sur del país.

Estado de conservación: **Vulnerable desde la VIII a la XII Región** (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres) y **Peligro de Extinción en la VIII y X Región**, **Vulnerable para XI y XII Región** (Boletín 47 del MNHN).

Comentarios:

FOTOGRAFÍA NO DISPONIBLE

Nombre científico: *Aplochiton marinus* (Eigenmann, 1928)

Nombre común: Peladilla

Características: INFORMACIÓN NO PUBLICADA

Distribución geográfica y hábitat: Entre la IX yXII regiones. Agua dulce y marina

Comportamiento alimenticio: INFORMACIÓN NO PUBLICADA

Estado de conservación: **Insuficientemente conocida en la IX, X, XI y XII regiones** (Campos *et al*, 1998 y Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres) y **Datos Insuficientes** (IUCN).

Comentarios:

Nombre científico: *Aplochiton taeniatus* (Jenyns, 1842)

Nombre común: Peladilla, Farionela

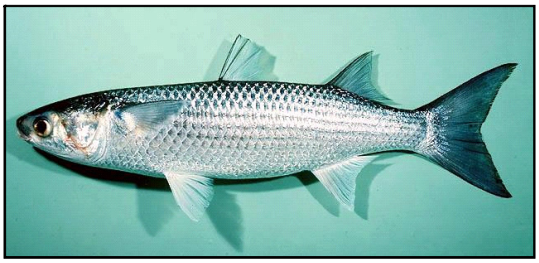
Características: La morfología que presentan estos peces es de aspecto similar a un salmónido, cuerpo sin escamas y con una demarcada línea lateral a lo largo de la línea media del tronco. El tamaño que pueden alcanzar es de 30 cm de longitud total. La coloración que presentan estos peces es pardusco verdoso, los flancos son plateados y el vientre blanquecino.

Distribución geográfica y hábitat: En el cono Sur de América del Sur, de los Andes Patagónicos, desde el Lago Lácar al Sur, Tierra del Fuego. En Chile desde Valdivia hasta Tierra del Fuego. Entre los 38º Y 55 º S. Desde la IX a la XII Región. Esta especie se encuentra en ríos y lagos y existen algunas evidencias de que es una especie diadrómica con una etapa marina.

Comportamiento alimenticio: La alimentación de esta especie en estado larval y adulto, es preferentemente de insectos y otras especies acuáticas, como vermes y crustáceos.

Estado de conservación: **Peligro de Extinción desde la IX a la XII Regiones** (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Peligro de Extinción en la IX y X Región**, **Vulnerable para XI y XII Región** (Boletín 47 del MNHN) y **Datos Insuficientes** (IUCN).

Comentarios:



Nombre científico: *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758)

Nombre común: Lisa, Mugil

Características: Pez fusiforme de color azul plateado con el lomo azulado y el viente claro. Tiene unas siete líneas longitudinales finas y oscuras. Sus labios son gruesos en una cara achatada por la parte inferior.

Distribución geográfica y hábitat: Cosmopolita en todos los mares tropicales, subtropicales y templados. En Chile I y XII regiones. Habitat bentopelágico, catadromo, agua dulce, salobre, marino, rango de profundidad 0 - 120 m, usualmente 0 - 10 m.

Comportamiento alimenticio: Se alimenta de plancton e invertebrados pequeños. También de detritus de puertos y residuos sedimentados.

Estado de conservación: **Fuera de peligro** (Vila *et al*, 2006)

Comentarios:

FOTOGRAFÍA NO DISPONIBLE

Nombre científico: *Orestias agassii* (Valenciennes, 1846)

Nombre común: Corvinilla, Karachi

Características: Cuerpo alargado y con frecuencia, fusiforme. Poseen una sola aleta dorsal. Carece de aletas pélvicas. Las escamas del cuerpo varían dependiendo de la edad y del crecimiento, aumentando el número de escamas y el área del cuerpo cubiertas por las mismas. La coloración que presenta esta especie es color verde, más o menos dorado, cubierto de una fina salpicadura de puntos pigmentados; las aletas son descoloridas; la caudal sólo tiene manchas rojizas.

Distribución geográfica y hábitat: Río Collacagua, Río Isluga y Salar de Huasco en la I Región. Habita lagos, arroyos y bofedales pantanosos de la Alta cordillera en el Norte de Chile. Es considerada también una especie de aguas someras.

Comportamiento alimenticio: Su alimentación consiste principalmente de pequeños invertebrados entre los que se cuentan copépodos (Boekella) y anfípodos (Hyalella).

Estado de conservación: **Vulnerable en la I y II Región** (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Insuficientemente Conocida en la I y II Región** (Boletín 47 del MNHN) y **En Peligro** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Fotografía: R.H. Wildekamp

Nombre científico: *Orestias chungarensis* (Vila & Pinto, 1986)

Nombre común: Corvinilla de Chungará, Karachi

Características: Morfológicamente son peces delgados y alargados. Dorsalmente el cuerpo es ligeramente curvado en las hembras y recto en los machos. Las órbitas se proyectan sobre el perfil dorsal de la cabeza. Cabeza moderadamente larga. Boca pequeña y protráctil, con mandíbula inferior respingada. Delgadas escamas cicloídeas con estrías circulares que cubren enteramente el dorso y las superficies laterales y la base de las aletas dorsal y anal. El rango de tamaño va desde 25 y 67 mm de longitud estándar.

Distribución geográfica y hábitat: La zona de distribución de Orestias chungarensis, está descrita únicamente en la I Región , Lago Chungará. Especie asociada con la planta Myriophyllum elatinoides, en áreas litorales de poca profundidad, en la zona oeste del lago. Es un pez bentopelágico, no migratorio de agua dulce.

Comportamiento alimenticio: Se alimenta principalmente de pequeños crustáceos (Amphipoda) y Dipteros (larvas de chironomidae).

Estado de conservación: **En Peligro de Extinción I Región** (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **En Peligro de Extinción en la I Región** (Boletín 47 del MNHN), **Vulnerable** (IUCN) y **En Peligro** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Fotografía: R.H. Wildekamp

Nombre científico: *Orestias laucaensis* (Arratia, 1982)

Nombre común: Corvinilla del Lauca

Características: Estos peces presentan un pequeño tamaño, ligeramente alargados. Cabeza no relativamente larga, no alcanza el 32,5% de la longitud estándar; machos y hembras con perfil dorsal convexo. Boca pequeña, de posición superior terminal con inclinación posteroventral. El premaxilar posee doble fila de dientes incisiviformes. Ojos grandes, en la región laterosuperior de la cabeza. Cuerpo cubierto de escamas cicloídeas y escudos. Escamación irregular. Lacrimal, mejilla, aparato opercular y borde inferior de la mandíbula inferior, densamente cubiertos de pequeñas escamas.

Distribución geográfica y hábitat: La distribución de esta especie está considerada en el Río Lauca, I Región, como localidad tipo, aproximadamente a 4.300 metros sobre el nivel del mar. Habita en el litoral entre la vegetación de macrófitas acuáticas.

Comportamiento alimenticio: Es un depredador carnívoro que captura activamente sus presas. Las hembras obtienen su alimento de la fauna asociada a macrófitas acuáticas y principalmente de hyallela, alonella y chironomidae. Los machos se alimentan preferentemente de microcrustáceos tales como alonella, boeckella y eucypris. En el análisis del contenido estomacal no se encontró vegetales formando parte de la dieta.

Estado de conservación: **En Peligro de Extinción en la I Región** (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **En Peligro de Extinción en I Región** (Boletín 47 del MNHN), **Riesgo Bajo/ casi amenazado** (IUCN) y **En Peligro** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

FOTOGRAFÍA NO DISPONIBLE

Nombre científico: *Orestias ascotanensis* (Parenti, 1984)

Nombre común: Karachi

Características: Cuerpo robusto con cabeza relativamente larga, alcanzando 35% de la longitud estándar, machos y hembras con perfil dorsal convexo. No posee aletas pélvicas. Presentan una reducción de la escamación, lo que depende de la edad y del crecimiento. Dimorfismo sexual en que las hembras tienden a ser más escamadas que los machos.

Distribución geográfica y hábitat: En la I Región. Actualmente esta especie fue colectada en el Salar Ascotán y Salar de Carcote en la II Región. Habita en lagos, arroyos y bofedales pantanosos de la alta cordillera en el Norte de Chile.

Comportamiento alimenticio: La alimentación consiste principalmente de pequeños invertebrados.

Estado de conservación: **En Peligro de Extinció**n (Boletín 47 del MNHN) y **En Peligro** (D.S. Nº 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Fotografía: R.H. Wildekamp

Nombre científico: *Orestias parinacotensis* (Arratia, 1982)

Nombre común: Corvinilla del Parinacota, Karachi

Características: Pequeño tamaño, de forma ligeramente oblonga en hembras y alargado en los machos. Cuerpo cubierto con escamas cicloídeas y escudos. Escamación irregular en tamaño, forma y distribución con severa asimetría bilateral. El tamaño en las hembras alcanza una longitud total de 85 mm y los machos 63 mm. La coloración que presentan estos peces es en el dorso y flancos amarillenta o ligeramente verde pálido y con manchas negras de forma y tamaño irregulares, la región ventral es blanca.

Distribución geográfica y hábitat: Presenta una restringida distribución, solo se encuentra en la I Región . Se encuentra entre la vegetación acuática de pequeños cuerpos de agua llamados bofedales que corresponde a un ambiente de humedal con formaciones vegetacionales que se establecen principalmente en un ambiente orgánico en una red intrincada de canales o cursos de aguas normalmente permanentes y de baja salinidad.

Comportamiento alimenticio: INFORMACIÓN NO PUBLICADA

Estado de conservación: **En peligro de Extinción en la I Región** (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **En peligro de Extinción en la I Región** (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **En Peligro** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Nombre científico: *Basilichthys australis* (Eigenmann, 1928)

Nombre común: Pejerrey chileno, Pejerrey, Cauque

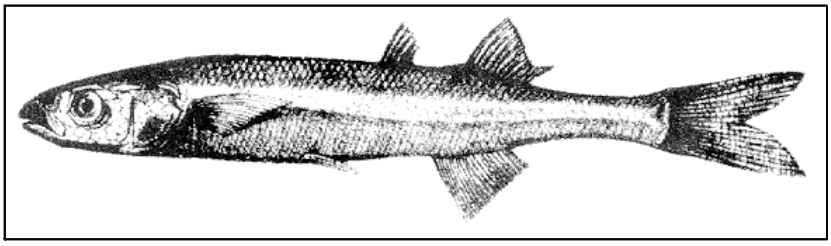
Características: Cuerpo alargado, fusiforme, con escamas pequeñas pseudocicloídeas. Cabeza corta. Boca terminal, no protráctil, con dientes pequeños y puntiagudos, ojos laterales. Su talla puede ser mayor a 30 cm. de longitud total. Su coloración se distingue por presentar una banda oscura longitudinal, plateada en su borde inferior, flancos verde amarillentos, más blancos, el dorso está recorrido por banda oscura angosta, de coloración verde azulada.

Distribución geográfica y hábitat: Su distribución se extiende entre el Río Aconcagua y el Lago Riñihue. Se incluye en la Isla Grande Chiloé. De la V a la X Región. Otras zonas de ubicación son Talcahuano, Tumbes, Río Aconcagua y afluentes; Til Til, Mapocho, Maipo, Angostura, Cachapoal, Tinguiririca, Rapel. Habita aguas bien oxigenadas, transparentes con velocidades bajas, y con profundidades mínimas de 40 centímetros, en refugios de vegetación acuática.

Comportamiento alimenticio: La alimentación de estos peces, consiste en insectos, pequeños invertebrados, algas filamentosas y detritus.

Estado de conservación: **Vulnerable desde la V a la X Región** (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Vulnerable desde la V a la VIII Región**, **Fuera de Peligro para IX y X Región** (Boletín 47 del MNHN) y **Vulnerable de la región del Maule al norte**, **Fuera de Peligro de la Región del Bío-Bío al sur** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:



Nombre científico: *Basilichthys microlepidotus* (Jenyns, 1841)

Nombre común: Pejerrey, Pejerrey chileno

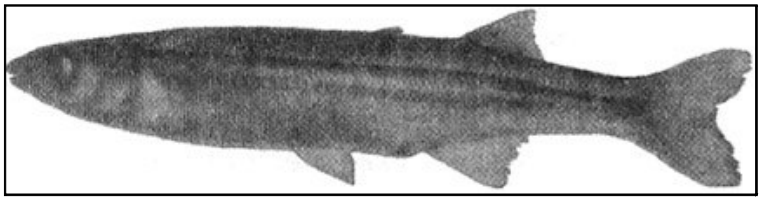
Características: Presencia de un freno dorsal entre el maxilar y premaxilar que limita la protrusión de la mandíbula superior. escamas corporales pequeñas y borde posterior liso. Poseen dos aletas dorsales ambas con radios, la primera dorsal con 4 a 6 espinas y la anal con una espina. La coloración que presenta es verdosa oscura en el dorso, más clara y plateada en los flancos. Se estima que su peso puede superar el kilogramo y cerca de 400 mm de longitud total.

Distribución geográfica y hábitat: Su localidad tipo está definida en Valparaíso y Estero de Viña del Mar. Su rango de distribución se extiende desde la III a la V Región. Vive refugiado entre la vegetación acuática, en aguas dulceacuícolas bien oxigenadas, con velocidades bajas, transparentes y con profundidades mínimas de 40 centímetros.

Comportamiento alimenticio: En la etapa juvenil la alimentación consiste en microorganismos del plancton y cuando adulto ingiere además moluscos, insectos acuáticos, crustáceos y algunos vegetales.

Estado de conservación: **Peligro de Extinción** en la III y IV Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Peligro de Extinción** en la III, IV y V Región (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **Vulnerable** (D.S.51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:



Nombre científico: *Basilichthys semotilus* (Cope, 1874)

Nombre común: Pejerrey

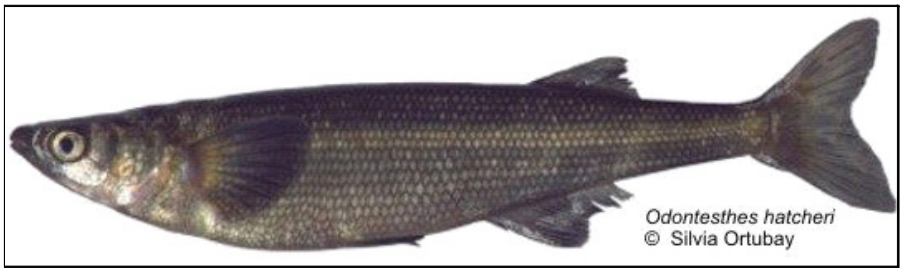
Características: Ligamento labial sin pliegue lateral o uno muy reducido; cuatro poros en el canal sensorial horizontal del preopérculo; sólo las escamas dorsales de la región interorbital de la cabeza con imbricación invertida. Más de tres hileras de dientes mandibulares; mandíbula superior más prognata; branquispinas de la rama inferior 15-16; primera aleta dorsal bastante reducida, a veces ausente; escamas corporales pequeñas (18-20 escamas dorsales) de borde posterior liso.

Distribución geográfica y hábitat: La localidad tipo corresponde a ríos de los Andes Peruanos a 4.000 m de altura. Para Basilichthys sp, asignado al género semotilus la localidad tipo está indicada en los Ríos Loa y Codpa. Chile. Se distribuye en la I y II Región. Habita asociado a macrófitas abundantes.

Comportamiento alimenticio: INFORMACIÓN NO PUBLICADA

Estado de conservación: **Vulnerable** en I y II Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Peligro de Extinción** en la I y III Región (Boletín 47 del MNHN) y **En Peligro** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:



Nombre científico: *Odontesthes hatcheri* (Eigenmann, 1909)

Nombre común: Pejerrey patagónico

Características: De forma esbelta e hidrodinámica, boca protráctil y una estola plateada en ambos flancos sobre la línea lateral.

Distribución geográfica y hábitat: En Sudamerica se encuentra en lagos de la patagonia y ríos de Argentina y Chile. X-XI regiones (Río Puelo-Baker) en Chile. En el sistema del Río Baker (Lagos General Carrera y Cochrane) y probablemente también en los ríos Puelo, Yelcho y Palena. Habitat bentopelágico y agua dulce.

Comportamiento alimenticio: INFORMACIÓN NO PUBLICADA

Estado de conservación: **Insuficientemente conocida** (Vila et al, 2006).

Comentarios:

Fotografía: Pablo Reyes

Nombre científico: *Odontesthes mauleanum* (Steindachner, 1896)

Nombre común: Cauque, Cauque del Maule, Pejerrey de río

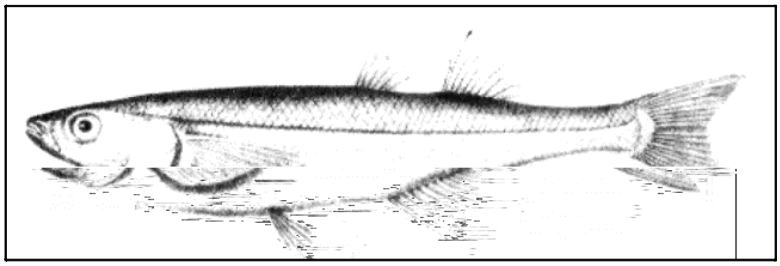
Características: La morfología que presentan estos peces es cuerpo alargado y comprimido. Cabeza con boca pequeña. La coloración de este pez se caracteriza por presentar una banda longitudinal plateada con el borde superior más oscuro, flancos amarillentos, hacia el dorso café amarillento, aletas amarillentas, área opercular plateada . Edad máxima ocho años, en la hoya del río Bíobío alcanza tamaños de 30 cm.

Distribución geográfica y hábitat: Se distribuye de Valparaíso a Puerto Montt. En ríos, lagos y el mar desde Valparaíso a Lago Llanquihue. Especie pelágica que habita en los ríos más profundos o en sus remansos. Especie típica del potamón. También ha sido encontrada en aguas salobres, entre sustrato fangoso y de arena fina.

Comportamiento alimenticio: La alimentación consiste en pequeños invertebrados como larvas de insectos acuáticos, anélidos, crustáceos y huevos de peces, en estuarios predominaría el consumo de plancton. Para el río Andalién se menciona como alimento principal: amphípoda, mysidacea, polychaeta nereidae, ostracoda, hemigrapsus crenulatus.

Estado de conservación: **Vulnerable** desde la IV a la X Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Insuficientemente Conocida** en la V, RM y VI Región , **Fuera de Peligro** en Los Lagos y **Vulnerable** en los ríos de la VII, VIII, IX y X Región (Campos *et al*, 1998) y **Vulnerable** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:



Nombre científico: *Odontesthes brevianalis* (Günther, 1880)

Nombre común: Cauque del norte, Pejerrey de cola corta

Características: Cuerpo fusiforme. La longitud de la cabeza (medida desde el borde del opérculo óseo) contenida 4 a 4,7 veces en la longitud estándar. Boca terminal, pequeña, libremente protráctil, sin dientes en el palatino; con dientes en las mandíbulas, en dos series irregulares. La primera aleta dorsal se origina en la vertical que marca el término de las ventrales. La segunda aleta dorsal se ubica sobre la anal, las aletas pectorales se insertan a medio camino de la anal; sin opérculo. Poseen banda lateral plateada, su ancho menos que la mitad de la longitud del ojo, con margen superior oscuro.

Distribución geográfica y hábitat: Distribuida desde la Serena hasta Puerto Montt. La distribución de esta especie también está descrita en la IV y V y desde la VI a la X Regiones. Especie haloeurialina, pudiendo habitar las regiones de aguas salobres, también se describen como peces bentopelágicos de aguas temperadas y se pueden encontrar en lagunas costeras con variabilidad temporal en las características fisico-químicas y con influencia de aportes fluviales y marinos.

Comportamiento alimenticio: INFORMACIÓN NO PUBLICADA

Estado de conservación: **Vulnerable** desde la IV a la IX Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Vulnerable** en la IV y V Región y **Insuficientemente Conocida** desde la VI a la X Región (Campos *et al*, 1998) y **Vulnerable** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

FOTOGRAFÍA NO DISPONIBLE

Nombre científico: *Odontesthes itatanum* (Steindachner, 1896)

Nombre común: Cauque de Itata

Características: INFORMACIÓN NO PUBLICADA

Distribución geográfica y hábitat: Solo en la VIII región (Itata).

Comportamiento alimenticio: INFORMACIÓN NO PUBLICADA

Estado de conservación: **Insuficientemente conocida** (Vila *et al*, 2006).

Comentarios:

Nombre científico: *Percichthys trucha* (Valenciennes, 1833)

Nombre común: Perca trucha, Trucha criolla, Pocha, Trucha

Características: Posee cuerpo ligeramente alargado, grueso, poco comprimido en altura. Cabeza pequeña, cerca de 3 veces la longitud estándar. Boca relativamente grande y protráctil; premaxilares con dientes cónicos pequeños, maxilar con borde posterior irregular, no liso, sobre todo en tallas grandes. La coloración varía con el hábitat, pudiendo ser el cuerpo gris, verdoso, naranja o amarillento, mientras la región ventral del cuerpo puede ser blanca, amarilla o naranja con numerosas motas negras o brunas en la cabeza, cuerpo y aletas.

Distribución geográfica y hábitat: Se distribuye desde Valparaíso a Tierra del Fuego. El hábitat característico son los lagos o zonas bajas de los ríos de tipo potamal. Se pueden caracterizar como depredadores que se distribuyen cerca de fondos pedregosos, sin mucho fango y en las cercanías de las corrientes.

Comportamiento alimenticio: Se alimenta de crustáceos (Aegla), larvas de insectos acuáticos (plecoptera y chironomidae) moluscos (Chilina) crustáceos (Ostracoda y Samastacus) y también restos de peces.

Estado de conservación: **Vulnerable** desde la IV a la XII Regiones (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Vulnerable** desde la V a la VIII Regiones, incluyendo la Región Metropolitana, **Fuera de Peligro** en Los Lagos, **Vulnerable** en los ríos de las IX, X y XI, **Insuficientemente Conocida** en la XII Región (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **Insuficientemente Conocida** desde la Región del Maule al norte, como **Fuera de Peligro** de la Región del Bío Bío al sur (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Nombre científico: *Percichthys melanops* (Girard, 1855)

Nombre común: Trucha negra, Pocha, Trucha

Características: Cuerpo ligeramente grueso y alargado, su altura es de 3.2-3.3 en longitud estándar, con cavidades mucíparas en su extremo anterior dorsal en la parte inferior de la órbita y en su región ventral. Colores grises y azul, con motas oscuras en el cuerpo. Posee escamas ctenoídeas grandes en el tronco y escamas más pequeñas cicloídeas y algunas ctenoídeas en la cabeza. La boca es moderada en tamaño, premaxilares con dientes cónicos en el borde ántero ventral.

Distribución geográfica y hábitat: Distribución geográfica solo desde Santiago a Concepción. Se ha descrito solo en ríos en los sectores bajos o potamales, se encuentra preferentemente cerca de la orilla y en contacto con la vegetación acuática. No ha sido mencionada para represas, lagunas o lagos.

Comportamiento alimenticio: La alimentación estudiada en el río Bíobío es de tipo planctófaga, donde los principales restos estomacales fueron larvas de insectos acuáticos de plecóptera, ephemeróptera, Chironómidae y Coleoptera.

Estado de conservación: En **Peligro de Extinción** desde la V a la VIII Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **En Peligro de Extinción** en la V, VI VII, VIII y Región Metropolitana (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **Vulnerable** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Nombre científico: *Percilia irwini* (Eigenmann, 1928)

Nombre común: Carmelita de Concepción

Características: Son pequeños peces, de alrededor de 70 mm de longitud total, no llegan a sobrepasar los 10 cm., siendo el promedio 5-6 cm Largo Total. De cuerpo oblongo y ligeramente comprimido. Presentan el borde dorsal convexo, entre mandíbula superior y origen de la dorsal. De boca pequeña, maxilar aproximadamente curvo. Presentan coloración naranja amarillenta brillante. El dorso es oscuro y el vientre claro. La coloración del dorso es gris oscura, con tonos verde amarillentos, ligeramente más claro hacia los flancos. Vientre claro, cremoso amarillento. Por lo general presenta aletas claras con bandas oscuras.

Distribución geográfica y hábitat: Se da únicamente en la VIII Región. Esta especie sólo se ha encontrado en los ríos de la hoya del Biobío y en los lagos Laja, Icalma y Galletué. Especie pelágica en sistemas mayores, con una gran capacidad de natación pero adaptada a desplazamientos cortos sobre el sustrato, posándose frecuentemente sobre él y las plantas acuáticas.

Comportamiento alimenticio: Su alimentación consiste preferentemente en insectos y pequeños crustáceos. En lo que respecta a insectos, como ítem de mayor importancia se encuentra Ephemeroptera, y en segundo lugar Diptera.

Estado de conservación: **Peligro de Extinción** en la VIII Región (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **Peligro de Extinción** (Boletín 47 del MNHN), **Datos Insuficientes** (IUCN) y **En Peligro** (D.S. 51 de 2008 de MINSEGPRES).

Comentarios:

Nombre científico: *Percilia gillissi* (Girard, 1855)

Nombre común: Carmelita, Carmelita común, Coloradita, Truchechita, Trucha

Características: Son peces pequeños, su longitud total es de aproximadamente 9 mm. El tamaño máximo registrado es de 90 mm. en el Estero Cangrejillo, pero generalmente no sobrepasan los 60 mm de longitud. Presentan un cuerpo robusto, comprimido y cubierto de escamas ctenoideas. Tienen dos dorsales contiguas. La coloración que presentan estos peces es variable, en general presentan colores grises, naranjas y blancas en la región ventral. Se han encontrado ejemplares con tonos verdosos.

Distribución geográfica y hábitat: Exclusivamente en el Centro y Sur de Chile. La extensión de presencia en Chile está definida desde la V a la VIII Región. Pez pelágico, típico del hiporritrón, se mueve siempre sobre sedimento grueso (piedras). Se ha adaptado a estar en contacto con el fondo y en parte también con la vegetación ribereña, con un desplazamiento relativamente corto.

Comportamiento alimenticio: Su alimentación es estrictamente carnívora, principalmente de insectos, crustáceos y moluscos.

Estado de conservación: **Vulnerable** desde la V a la X Regiones (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres), **En Peligro de Extinción** en la V, RM y VI Región, **Vulnerable** entre la VII y X Región (Boletín 47 del MNHN) y **Datos Insuficientes** (IUCN).

Comentarios:

MANUAL DE PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS DE RESCATE DE VERTEBRADOS ACUÁTICOS

JOSE I. SEPULVEDA
JACQUELINE CAMPALANS
PATRICIA ROJAS
ANDREA REYES
ANDREA BELLO
GONZALO IBAÑEZ
MARIEL CAMPALANS

2009

• MANUAL DE PROTOCOLOS Y RECOMENDACIONES PARA EL RESCATE DE ESPECIES HIDROBIOLOGICAS: REPTILES, AVES Y MAMIFEROS.

LA ESTRUCTURA DEL MANUAL

El Manual consta de 11 Capítulos.

I. INTRODUCCION
II. LOS CENTROS DE RESCATE
III. MARCO NORMATIVO. ACTIVIDADES DE RESCATE
IV. RESCATE DE REPTILES
V. RESCATE DE AVES (PINGÜINOS)
VI. RESCATE DE MAMIFEROS MARINOS
VII. BIBLIOGRAFIA
VIII. GLOSARIO
IX. ANEXO I. RESCATE DE ANFIBIOS
X. ANEXO II. LISTADO ESPECIES DECRETO 225
XI. ANEXO III. FICHAS ESPECIES EN ESTADO DE CONSERVACION

Dentro del capítulo referido al grupo taxonómico en particular, se consideran, según sea pertinente, los siguientes temas:

1. Generalidades sobre el grupo taxonómico.
2. Características especificas
3. Clasificación taxonómica.
4. Descripción de los organismos.
5. Consideraciones para tomas de decisión de rescate.
6. Cómo actuar ante el hallazgo. Protocolo de Inspección.
7. Mantenimiento.
8. Traslado.
9. Condiciones para el alojamiento transitorio.
10. Actuación ante acciones antropogénicas.
11. Protocolos

El presente Manual constituye una contribución técnica en el sentido que, si bien no agota la discusión sobre la metodología más adecuada para el rescate y manejo de la fauna costera, reúne los procedimientos recomendados en la bibliografía actual complementados por la experiencia local.

El Manual involucra aquellas especies que forman parte de los recursos hidrobiológicos regulados por la Ley General de Pesca y protegidas mediante el D.S.Nº 225 de 1955 y sus posteriores modificaciones, el Decreto Exento Nº 765 de 2004, el D.S, 179 de 2008, el D.S. Nº 230 de 2008 y la Ley Nº 20293 de 2008.

Activación de la Red de Rescate

Lo primero que debe hacer la persona que se encuentre con un animal varado en la orilla, o lo observe con dificultades o en mal estado, es comunicarse directamente con SERNAPESCA, a través del

Teléfono Azul (800 320 032.)

También puede dirigirse a la Capitanía de Puerto o a Carabineros de Chile y, a través de ellos, contactar a personal de SERNAPESCA, ya que sólo ellos están habilitados para tomar decisiones en estas situaciones

Es importante hacer notar que todo traslado de ejemplares de especies protegidas o rescatadas se debe efectuar con una acreditación formal del Servicio Nacional de Pesca, y en casos que corresponden, mediante el respaldo de una Guía de Libre Tránsito. Asimismo, de acuerdo con la normativa vigente, la liberación debe de ser coordinada y autorizada por el Servicio Nacional de Pesca.

INDICE GENERAL

LA ESTRUCTURA DEL MANUAL 2

ACTIVACION DE LA RED DE RESCATE 3

ÍNDICE GENERAL 4

ÍNDICE DE ANEXOS 10

1. INTRODUCCIÓN 11

1.1 ESTADO DE LOS PLANES DE MITIGACIÓN EN CHILE 15

1.2 RESCATE Y REHABILITACIÓN DE ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS 17

1.3 PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SEGURIDAD E HIGIENE 19

2. LOS CENTROS DE RESCATE 22

2.1 RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO Y OPERACIÓN DE CENTROS DE RESCATE (COMPILADO POR CARLOS DREWS, 1999) 25

2.1.1 DISEÑO DE UN CENTRO DE RESCATE Y/O REHABILITACIÓN DE FAUNA SILVESTRE 25

2.1.2 DEFINICIÓN DE CENTRO DE RESCATE Y/O REHABILITACIÓN 25

2.1.3 OBJETIVOS 25

2.1.3.1 OBJETIVO PRINCIPAL 25

2.1.3.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS 25

2.1.4 UBICACIÓN Y TAMAÑO 26

2.1.4.1 UBICACIÓN 26

2.1.4.2 TAMAÑO 26

2.1.5 INSTALACIONES 26

2.1.5.1 ÁREA ADMINISTRATIVA 26

2.1.5.2 ÁREA CLÍNICA 26

2.1.5.3 ÁREA DE REHABILITACIÓN 26

2.1.5.4 ÁREA DE SERVICIOS Y MANTENIMIENTO 26

2.1.5.5 ÁREA DE ALOJAMIENTO 27

2.1.5.6 ÁREA EDUCATIVA 27

2.1.5.7 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES 27

2.1.6 EQUIPO HUMANO 27

2.1.6.1 JUNTA DIRECTIVA 27

2.1.6.2 PERSONAL ADMINISTRATIVO 28

2.1.6.3 PERSONAL CLÍNICO Y DE REHABILITACIÓN 28

2.1.6.4 PERSONAL DE SERVICIOS Y MANTENIMIENTO 28

2.1.6.5 SERVICIO DE RECOGIDA DE ANIMALES 28

2.1.7 FINANCIAMIENTO 28

2.1.7.1 DONACIONES 28

2.1.7.2 GOBIERNO 28

2.1.7.3 UNIVERSIDADES 28

2.1.7.4 AUTOFINANCIAMIENTO 28

2.1.8 REQUERIMIENTOS PRIORITARIOS 28

2.1.9 RECOMENDACIONES LEGALES Y MARCO ADMINISTRATIVO 29

2.1.10 EL PAPEL DE LAS ONGs EN EL RESCATE DE FAUNA 32

2.2 RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES BIOLÓGICAS, ECOLÓGICAS Y VETERINARIAS EN LA ELABORACIÓN DE PROTOCOLOS 34

3. MARCO NORMATIVO. ACTIVIDADES DE RESCATE 41

3.1 LEYES 41

3.2 DECRETOS 43

3.2.1 DECRETOS SUPREMOS 43

3.2.2 DECRETOS LEY 44

3.2.3 DECRETOS EXENTOS 45

3.2.4 DECRETOS CON FUERZA DE LEY 45

3.3 RESOLUCIONES 46

3.4 REGLAMENTOS 46

3.5 ARTICULOS 46

3.6 PROTOCOLOS 47

3.7 ACUERDOS INTERNACIONALES 47

4. RESCATE DE REPTILES (TORTUGAS MARINAS) 52

4.1 GENERALIDADES 52

4.2 CARACTERÍSTICAS 53

4.3 CLASIFICACIÓN 55

4.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES 57

4.5 CONSIDERACIONES PARA LA TOMA DE DECISIÓN DE RESCATE 61

4.6 CÓMO ACTUAR ANTE EL HALLAZGO DE UNA TORTUGA 61

4.6.1 PROTOCOLO DE INSPECCIÓN 62

4.7 PRIMEROS AUXILIOS Y MANTENIMIENTO HASTA SU EVACUACIÓN 65

4.8 TRASLADO DE TORTUGAS A UN CENTRO DE REHABILITACIÓN 66

4.9 CONDICIONES MÍNIMAS PARA EL ALOJAMIENTO TRANSITORIO DE LAS TORTUGAS 68

4.10 PROTOCOLOS PARA RESCATE DE TORTUGAS 69

5. RESCATE DE AVES ACUÁTICAS 76

5.1 GENERALIDADES 76

5.2 CARACTERÍSTICAS 76

5.3 CLASIFICACIÓN 77

5.4 CONSIDERACIONES PARA TOMAS DE DECISIÓN DE RESCATE 78

5.5 PROTOCOLO DE RESCATE Y MANIPULACIÓN 78

5.5.1 PASOS A SEGUIR ANTE LA APARICIÓN DE AVES MARINAS 79

5.5.2 CÓMO REDUCIR UN AVE 80

5.6 CÓMO ACTUAR CON AVES HERIDAS 81

5.6.1 TRANSPORTE DE AVES HERIDAS 81

5.7 CÓMO ACTUAR ANTE LAS DISTINTAS ACCIONES ANTROPOGÉNICAS 82

5.7.1 EL PRIMER PASO A SEGUIR CUANDO ARRIBA UN PINGÜINO EMPETROLADO ES SU ESTABILIZACIÓN 82

5.7.2 LAVADO 83

5.7.3 ENJUAGUE 84

5.7.4 SECADO 85

5.7.5 PRUEBA Y EJERCITACIÓN 85

5.7.6 LIBERACIÓN 86

5.8 CONDICIONES MÍNIMAS PARA EL ALOJAMIENTO TRANSITORIO DE AVES MARINAS 86

5.8.1 BIOSEGURIDAD 87

5.9 PROTOCOLO ESPECÍFICO PARA PINGÜINOS 88

6. RESCATE DE MAMÍFEROS MARINOS 93

6.1 GENERALIDADES 93

6.2 CARACTERÍSTICAS 94

6.3 CLASIFICACIÓN 95

6.4 DESCRIPCIÓN DE UN CETÁCEO 102

6.5 DESCRIPCIÓN DE UN PINÍPEDO 102

6.6 DESCRIPCIÓN DE UN MUSTÉLIDO 103

6.7 CÓMO ACTUAR ANTE EL VARAMIENTO DE MAMÍFEROS MARINOS 104

6.7.1 PROTOCOLO DE TRABAJO DE CAMPO 106

6.7.1.1 ¿QUÉ HACER Y CUÁNDO? NOTIFICACIÓN DEL EVENTO 106

6.7.1.2 ¿CÓMO PROCEDER? 106

6.7.1.3 PRIORIDAD 1: RESCATE DE ANIMALES VIVOS 109

6.7.1.4 PRIORIDAD 2: ATENCIÓN DE ANIMALES MUERTOS 110

6.8 RESCATE DE CETÁCEOS 111

6.8.1 EVALUACIÓN INICIAL 111

6.9 RESCATE DE PINÍPEDOS 113

6.10 RESCATE DE MUSTÉLIDOS 113

6.11 TRASLADO DE MAMÍFEROS MARINOS A UN CENTRO DE REHABILITACIÓN 115

6.12 CÓMO ACTUAR ANTE LAS DISTINTAS ACCIONES ANTROPOGÉNICAS 116

6.12.1 MANEJO DE PÚBLICO 116

6.12.2 ¿CUÁNDO LOS LIBERAMOS? 117

6.13 PROTOCOLOS PARA MAMÍFEROS MARINOS 118

6.14 ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS EN ESTADO DE CONSERVACIÓN EN CHILE 127

7. BIBLIOGRAFÍA 129

8. GLOSARIO 139

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I. RESCATE DE ANFIBIOS 142

ANEXO II. LISTADOS DE ESPECIES DECRETO 225 169

ANEXO III. FICHAS ESPECIES EN ESTADO DE CONSERVACIÓN 173

1. INTRODUCCIÓN

Diferentes animales silvestres llegan a nuestras costas por distintos motivos, donde éste su lugar natural para desarrollar sus hábitos de vida. Ellos salen a las playas cuando sufren alguna afección o simplemente para descansar y proseguir su viaje o sus rutinas. Es por esta razón que es muy importante no molestarlos y evitar que el público lo haga, porque necesitan recuperarse para continuar sus hábitos.

Los animales más frecuentes que podemos encontrar en las playas son: Lobos marinos de un pelo, crías del año anterior o recién destetado. Pingüinos de Magallanes, juveniles. Cormoranes, bigúas, gaviotas, gaviotines, cisnes o flamencos, entre otros.

El hallazgo de aves, tortugas y mamíferos marinos en las costas ha ocurrido durante milenios. En algunos casos, estos animales suelen ser hallados en las costas tanto marítimas como fluviales de nuestro país en malas condiciones sanitarias, debiendo ser trasladados previo a su liberación al medio natural a centros de rehabilitación, cuando ello resultare posible. En otros casos, por diversas circunstancias, éstos suelen ingresar a ambientes fluviales densamente poblados, como ocurre en particular con algunas especies de mamíferos marinos que pierden su orientación e incursionan en un estuario, limitándose en consecuencia sus posibilidades de supervivencia. Asimismo, es posible encontrar ejemplares de cetáceos varados en las costas, siendo necesaria la asistencia humana para su devolución al mar. La complejidad que representan estos sucesos, genera la necesidad de contar con un sistema consensuado, coordinado y metódico de trabajo. Esto resulta conveniente para optimizar recursos humanos y económicos y minimizar los accidentes emergentes de dichas operaciones. La recolección sistemática de datos sobre el hallazgo de estos animales, puede proveer a los administradores de elementos para una mejor gestión y a los científicos de información biológica útil para mejorar las investigaciones de interés para las actividades de conservación y

manejo. Los datos colectados pueden ser usados para identificar fuentes de mortalidad, detectar los efectos ambientales de diversas actividades antrópicas, evaluar la efectividad de las normas aplicadas y servir de base para decisiones de manejo.
Este Manual surge de la necesidad de desarrollar criterios unificados a escala nacional para quienes efectúan el rescate de estos animales, cuando así se requiere; de proponer y promover regímenes normativos y acciones de manejo dentro de un marco de protección de los recursos marinos vivos y de alcanzar un desarrollo sustentable; de contar con los lineamientos básicos para guiar el accionar de quienes intervienen en el salvataje de estos animales.

Tres son las categorías de estado de conservación que se usan para etiquetar la situación en la que se encuentra la Vida Silvestre:

Vulnerable,
En Peligro, y
Extinta.

VULNERABLE: animales de los cuales se cree que pasarán a estar en peligro dentro de un futuro cercano si los factores de amenaza continúan operando. Se incluyen especies y subespecies de las cuales la mayor parte o todas las poblaciones están disminuyendo debido a la sobreexplotación, a la destrucción de su hábitat u otras alteraciones ambientales. Se incluyen a aquellas poblaciones que han sido seriamente agotadas y cuya protección definitiva no está aún asegurada, además de las que presentan poblaciones que aún son abundantes pero que están bajo la amenaza por acción de factores adversos severos a través de su áreas de distribución. En Chile son 92 las especies de vertebrados merecedores de esta triste categoría. Las principales especies de peces de agua dulce VULNERABLES son la Pocha *(Cheirodon pisciculus)*, la Trucha Criolla *(Percicthys trucha)* y el Cauque *(Cauque mauleanum)*. Los anfibios en esta categoría son: el Sapo de Rulo *(Bufo chilensis)*, el Sapo *(Telmatobius peruvianus)* y la Rana Chilena *(Caudiverbera caudiverbera)*. Los reptiles como la Culebra de Cola Corta *(Philodrias chasmissonis)*, la Culebra de Cola Corta *(Tachymenis chilensis)*,

el Lagarto *(Callopistes palluma)* y la Lagartija *(Liolaemus nitidus)*. Las aves como el Ñandú *(Pterocnemia pennata pennata)*, el Yunco *(Pelecanoides gamotii)*, el Pingüino de Humboldt *(Spheniscus humboldti)*, la Bandurria *(Theristicus caudatus)*, el Flamenco Chileno *(Phoenicopterus chilensis)*, la Parina Grande *(Phoenicoparrus andinus)*, la Parina Chica *(Phoenicoparrus jamesi)*, el Cisne de Cuello Negro *(Cygnus melancoryphus)*, el Cóndor *(Vultur gryphus)*, la Tagua Gigante *(Fulica gigantea)*, la Tagua Cornda *(Fulica cornuta)*, la Becacina *(Gallinago gallinago)*, la Torcaza *(Columba araucana)*, el Loro Choroy *(Enicognathus leptorhymchus)* y el Carpintero Negro *(Campephilus magellanicus)*. Y los mamíferos como el Piche *(Eupharactus pichiy)*, la Vizcacha *(Lagidium viscacia)*, el Zorro Chilote *(Pseudalopex fulvipes)*, el Quique *(Galictis cuja)*, el Chungungo *(Lutra felina)*, el Puma *(Felis concolor)*, el Guanaco *(Lama guanicoe)*, la Vicuña *(Vicugna vicugna)*, la Taruca *(Hippocamelus anisensis)* y el Pudú *(Pudu pudu)*.

EN PELIGRO: Categoría que se aplica a animales en peligro de extinción y cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de peligro continúan operando. se incluyen especies y subespecies cuyas poblaciones han sido reducidas a un nivel crítico o cuyo hábitat ha sido reducido tan drásticamente que se consideran que están en inmediato peligro de extinción. También aquellas que posiblemente ya están extintas, pero que han sido vista en estado silvestre dentro de los últimos 50 años. En Chile hay 50 especies en peligro. Entre ellos están peces de agua dulce como el Puye *(Galaxias glibiceps)*, el Bagrecillo del Lauca *(Trichnomycterus laucaensis)*, el Bagrecillo del Chungará *(Trichnomycterus chungarensis)*, la Trucha Negra *(Percichthys melanops)* y el Pejerrey *(Basilichtys microlepidotus)*. También hay anfibios como el Sapito Arriero *(Alsondes nodosus)* y la Ranita de Darwin *(Rhinoderma rufun)*. Entre los pertiles está una variedad de Lagartija *(Liolaemus gravenhorsti)*. Aves como el Suri *(Pterochnemia pennata tarapacensis)*, el Cuervo de Pantano *(Plegadis chihi)*, el Cisne Cocoroba *(Coscoroba coscoroba)*, la Becacina Pintada *(Nycticryphes semicolaris)*, el Loro Tricahue *(Cyanoliseus patagonus byroni)* y el Picaflor de Juan Fernández *(Sephanoides fernandensis)*. Mamíferos como la Comadrejita Trompuda *(Rhyncholestes raphanurus)*, la Chinchilla

Andina *(Chinchilla brevicaudata)*, el Huillín *(Lutra provocax)*, el Gato de Geoffroy *(Felis geoffroyi)*, la Güiña *(Felis guinga)*, el Gato Colocolo *(Felis colocola)* y el Huemul *(Hippocamelus bisulcus)*.

EXTINTA: corresponde a aquellos animales que sin lugar a dudas, no han sido localizadas en estado silvestre durante los últimos 50 años. En Chile, lamentablemente, ya se han confirmado extintas dos especies, un mamífero y un ave respectivamente: el Tuco-Tuco de la Isla Riesco (Ctenomys magellanicus dicki) y el Zapapito Boreal (Numenius borealis).

Las actividades de rescate de animales varados tienen por objetivo, en primer lugar dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes en relación con las especies hidrobiológicas protegidas, mediante una acción rápida y efectiva que sirva al bienestar de los animales afectados; resguardar y proteger a las personas; proteger las poblaciones silvestres, y obtener la máxima cantidad de información sobre la especie atendida.

1.1 ESTADO DE LOS PLANES DE MITIGACIÓN EN CHILE

Con relación a las especies o grupos de especies rescatados, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG, 2004), detectó 13 estudios en los que se rescató reptiles y micro mamíferos y tres han rescatado anfibios.

Por ejemplo, para concretar el gran gigante hidroeléctrico de Ralco fue necesario implementar una serie de medidas de mitigación y compensación ambiental, tanto en el área social como ecológica. La medida medioambiental que se ha tomado ha sido la creación de una reserva biológica para compensar la pérdida de formaciones vegetales y hábitat para fauna. Este lugar, que estará en el Alto Biobío, tendrá una superficie similar a la del embalse y será donada al Estado de Chile.

Otra de las actividades que se han realizado es un estudio de reproducción de peces, donde se ha puesto énfasis en el **bagre**, que es una especie nativa del Biobío. Ésta se trataba de una actividad pionera en Chile, que debía incluir actividades de rescate, captura, marcaje y relocalización en sectores determinados y zonificados con anterioridad. Por eso, las actividades fueron coordinadas con el SAG, institución que aportó a la definición de los criterios técnicos para el tratamiento de las especies que fueran encontradas y los lugares de su traslado. A fin de evitar riesgos y mortalidad de fauna silvestre durante las capturas y traslados de ejemplares, se consideró capturar sólo a los ejemplares de fauna silvestre que por medios propios no se pudieran desplazar hacia sectores sobre la cota máxima de inundación del embalse.

Durante aproximadamente 12 semanas, los equipos de profesionales y técnicos realizaron un recorrido por el área a inundar, culminando los días posteriores a que el llenado estuvo finalizado. Durante los patrullajes en el embalse se encontró un total de 53 especies. De ellas, 42 fueron aves, 5 reptiles, 5 mamíferos y una especie de anfibio, pero sólo hubo que rescatar ejemplares de 13 especies.

Para el caso del manejo de fauna, existe una limitante técnica importante dada la inexistencia de protocolos establecidos de conocimiento generalizado para las mitigaciones y rescate de fauna. La autoridad acepta acciones determinadas o bien solo hace sugerencias determinadas, cuyos resultados varían de acuerdo al protocolo aplicado. Estos resultados inciertos constituyen un obstáculo para la toma de decisiones en la gestión ambiental.

En general, poco o nada se sabe de las acciones de mitigación propuestas porque si bien, estas se cumplen, no existe un seguimiento en el tiempo de los resultados de tales acciones.

1.2 RESCATE Y REHABILITACIÓN DE ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS.

Se presenta una continua necesidad de disponer de alguna manera los animales silvestres que han sido extraídos de su medio natural, que se encuentran heridos, varados en una playa o han sido capturados involuntariamente en las actividades de pesca. Este tipo de problema ha llevado a desarrollar un manejo técnico de la fauna rescatada mediante la vinculación de profesionales de diversas áreas y la divulgación de información específica. No obstante, los esfuerzos que entidades privadas o públicas realizan para promover el manejo humanitario y responsable de estos animales, se ven seriamente limitados por diversos aspectos de orden social, científico, legal y financiero.

Uno de los aspectos claves en este tema, es la falta de protocolos y procedimientos así como la definición de marcos legales que permitan una clara coordinación de las actividades de rescate, rehabilitación y destinación de fauna, agravado por la falta de capacitación de las personas involucradas en el tema, particularmente de aquellas personas o agrupaciones motivadas por la buena voluntad y preocupación por la protección y conservación de los animales.

Si bien esta actividad es de responsabilidad gubernamental, existe cierto nivel de liderazgo independiente por parte de organizaciones privadas o personas y entidades particulares. Es entonces urgente buscar la vinculación de todos los interesados en el tema en la creación de políticas claras que regulen el manejo de estos animales así como unificar criterios de orden técnico con el fin de desarrollar la actividad de manera concertada en vez de crear obstáculos a partir de la discusión de diferentes puntos de vista sobre el rescate y disposición técnica de la fauna.

De acuerdo con Drews (2003), el rescate de fauna silvestre se refiere a la atención de las necesidades de los animales silvestres que por circunstancias de origen humano han visto comprometidas sus opciones de libertad y supervivencia en su hábitat de origen.

El propósito de este manual, es recopilar información y experiencias tanto nacionales como extranjeras sobre las actividades de rescate para que a partir de las experiencias recogidas, se pueda diseñar estrategias generales que incluyan el rescate, rehabilitación y reinserción de fauna de manera técnica, y solucionar los problemas con que se enfrentan las actividades de rescate de una manera concertada y participativa entre entes gubernamentales y entidades particulares.

El **rescate** incluye, además de los animales recuperados mediante la incautación por parte de las autoridades, los individuos que han sido rechazados de los hogares en los cuales eran mantenidos como mascotas, aquellos que han sido encontrados en condiciones en las que no pueden valerse por sí mismos o han sido afectados directamente por alguna actividad humana como la destrucción de su hábitat natural o prácticas como la cacería.

Lo anterior enfoca necesariamente esta actividad en los individuos más que en las especies mismas, promoviendo el estudio de casos específicos por encima de la caracterización del manejo y conservación de la especie en cuestión o de los ecosistemas que habita.

En caso de detectar la presencia de aves heridas o empetroladas, tortugas y/o mamíferos marinos en la costa, se debe dar aviso de inmediato al teléfono del Servicio Nacional de Pesca, tal como se estipula en el apartado de “Activación de la Red de Rescate” que se encuentra al comienzo de este manual.

El Centro de Rescate, además de cumplir un papel específico en el cuidado transitorio de animales y plantas silvestres sometidas a comercio internacional, es una herramienta vital para la difusión y educación. La existencia misma del Centro muestra de manera significativa la importancia que poseen nuestros recursos naturales vivos: el valor de la biodiversidad. Hoy, la sociedad ha comenzado a entender que respetar el medio ambiente es una actitud indelegable. No son quienes están al final

de la cadena de consumo quienes sufrirán las consecuencias de la degradación de la naturaleza por sí solos.

Los animales y plantas confiscadas, así como los especímenes silvestres heridos y abandonados, surgen en cantidades significativas y muchas veces perecen durante la espera originada por las autoridades de aplicación obligadas a buscar un lugar adecuado para albergar estos especímenes. En todos estos casos, el Centro de Rescate juega un papel fundamental en la adecuada protección de estos especímenes antes de su destino final.

1.3 Procedimiento Básico de Seguridad e Higiene

Ante cualquier acción de rescate y/o rehabilitación de un animal marino, se deben tomar precauciones con el fin de evitar accidentes, y disminuir los riesgos para la salud de los rescatistas y las personas alrededor, cuando se trate de un procedimiento en lugares públicos. Estas normas, además, ayudarán a proteger a los animales varados de contraer alguna enfermedad extraña o sufrir algún traumatismo debido al manejo inadecuado.

En una primera instancia, se deben de planificar, coordinar y preparar adecuadamente los equipos previamente a la realización de una acción de rescate; esta planificación, coordinación y preparación debe realizarse en base al ambiente en el que se va rescatar y al organismo a rescatar.

Los riesgos para la salud pública deben ser evaluados y controlados por el equipo de rescate, mientras se encuentran en una situación de varamiento, ya que ellos son los principales responsables de prevenir al público y resguardar la seguridad del sitio del suceso.

Dentro de los principales riesgos para la salud del equipo de rescate, están las mordeduras, los traumatismos debido a movimientos bruscos del animal varado, aplastamiento por manipulación en zona de oleaje o durante el traslado no programado, insolación, hipotermia, respiración de

las espiraciones del animal varado, etc. La capacitación y experiencia del equipo podrían reducir al mínimo estos riesgos.

Es de suma importancia durante una acción de rescate, que se suministre a los integrantes del equipo de rescate o colaboradores, un set completo de ropa impermeable y elementos de seguridad, protección ante los rayos ultravioleta y, principalmente, un botiquín de primeros auxilios para personas, que tenga las siguientes características:

- Debe ser de material resistente, plástico o de metal esmaltado, para evitar el paso del agua al interior de éste.
- Se debe encontrar correctamente identificado y en un lugar visible para todos, preferentemente en un lugar fresco, seco y protegido de la luz.
- Debe tener al menos los siguientes elementos: folleto de uso del botiquín de primeros auxilios; antisépticos, 100 cc de agua oxigenada de 10 volúmenes, povidona yodada, alcohol y solución fisiológica; material de curación, gasa de limpieza, bandas adhesivas o parche curita, un rollo de vendas de 5 a 7 cm. de ancho, paquete de 25 gr. de algodón, tela adhesiva y apósitos; una almohadilla de ojos; dos tabletas de analgésico; manta isotérmica; instrumental, tijeras, pinzas linterna, tubo para dar respiración artificial, guantes estériles y termómetro.

El coordinador general del equipo de rescate debe controlar al resto de los integrantes y éstos deben obedecer sus decisiones. Se deben turnar si hay que realizar alguna maniobra en el agua. Además, es importante disponer de teléfonos celulares o radiotransmisores, para poder comunicarse entre los miembros del equipo de rescate, y con unidades de emergencia (ambulancia, bomberos, carabineros).

Las medidas de seguridad específicas que debe tomar el equipo de rescate son las siguientes:

- TODOS deben estar vacunados contra el tétanos.

- Utilizar SIEMPRE implementos de seguridad, tales como, guantes de látex, mascarilla, ropa impermeable (capa, pantalones, botas, gorro) y antiparras, si es necesario.
- El uso del material y equipamiento de primeros auxilios debe ser aplicado EXCLUSIVAMENTE por personal con competencias en primeros auxilios.
- Se debe disponer siempre de agua potable limpia.
- Se deben ubicar separadamente las "Zonas Libres de Contaminación" de las "Zonas Contaminadas" separando, además, las personas que trabajarán EXCLUSIVAMENTE en una de las dos zonas.
- En caso de heridas ocasionadas por la labor en terreno, la zona afectada se debe lavar, desinfectar y cubrir con vendaje apropiado. Siempre será necesario visitar a un médico. Si las heridas son graves, la persona debe ser trasladada inmediatamente al hospital más cercano.
- Previo al manejo del animal varado, se debe de establecer un perímetro de seguridad entorno al o los ejemplares objetivos del procedimiento de rescate, con un cerco distintivo para evitar la interacción con terceros.
- Se debe evitar el contacto directo con los fluidos corporales del animal varado, sean éstos saliva, sangre, heces u orina.
- Se debe evitar respirar las espiraciones del animal varado.
- NUNCA comer, beber o fumar mientras el equipo se encuentre en labor de rescate.
- Al terminar la labor en terreno, se deben lavar muy bien las zonas del cuerpo que hayan estado expuestas o en contacto con el animal varado o el agua de mar.
- Se debe lavar y desinfectar TODO el material y ropas utilizadas después de manipular un animal varado.
- Si, posteriormente, se detecta alguna enfermedad debida al contacto con animales varados, ésta debe ser controlada por un médico y comunicar a las autoridades.

2. LOS CENTROS DE RESCATE

La Convención CITES de las Naciones Unidas, que entró en vigor en 1973 dispone en su Artículo VIII, párrafo 4, define un Centro de Rescate como una institución designada por una Autoridad Administrativa para cuidar el bienestar de los especímenes vivos.

Los centros de rehabilitación o de rescate son establecimientos que albergan fauna silvestre nativa o exótica, se encuentran regulados por la Ley de Caza (artículo 14) y son creados por Resolución del SAG.

Estos centros cumplen un rol fundamental como apoyo a la fiscalización de dicha la Ley y de la Convención CITES y son un importante actor en la educación ambiental.

Los centros albergan animales silvestres decomisados por captura o tenencia ilegal y por tráfico ilegal de especies exóticas. La gran mayoría son centros privados lo cual significa un gran aporte y compromiso con la conservación de la fauna silvestre, de particulares, universidades y empresas.

Éstos son centros de tránsito, ya que los animales, luego de su recuperación, son liberados en áreas protegidas, en otras zonas silvestres o son entregados a centros de reproducción, los que están destinados a la crianza (sin fines de lucro) de especies protegidas, para su preservación, conservación o repoblamiento (artículo 13).

La **rehabilitación** propone el restablecimiento de las características físicas y psicológicas de cada animal recuperado partiendo de la comparación con las condiciones implícitas de sus co-específicos en el medio natural, independientemente del destino que vaya a tener.

En la práctica, ello significa que las personas responsables de llevar a cabo esta actividad deben tener un conocimiento profundo sobre la historia natural del animal y sus particularidades ecológicas. Deben poder realizar valoraciones individuales exhaustivas sobre su biología, fisiología, sanidad, y comportamiento entre otros aspectos para así poder determinar su estado inicial y viabilidad de ingresar a un programa de rehabilitación general. Estos programas deben ser cuidadosamente planeados y deben ser flexibles con el fin de permitir la toma de decisiones a través del proceso mismo ya que cada animal representa un universo único y dinámico.

Antes de comenzar cualquier programa de rehabilitación, independientemente de la especie escogida, se debe tener en cuenta varios aspectos mínimos para tener posibilidades de éxito:

- Infraestructura adecuada
- Manuales de procedimientos y protocolos claramente establecidos
- Personal idóneo y multidisciplinario
- Fondos suficientes para completar el programa

Los procesos de rehabilitación física y conductual generalmente son complejos y en muchos casos no son definitivos. Muchos individuos al finalizar su periodo de rehabilitación y ser evaluados no son los suficientemente capaces de sobrevivir en condiciones naturales, por lo cual no pueden ser retornados al medio. Estos animales pueden tener otra destinación y su condición general deberá de todas maneras aproximarse a lo que representa su contraparte en el medio natural.

Como desventaja de los procesos de rehabilitación, se puede advertir que son proyectos que pueden resultar económicamente onerosos, la

idoneidad requerida para ser llevado a cabo de una manera correcta es alta y el conocimiento actual sobre las especies representa un obstáculo en muchos casos definitivo (Lozano-Ortega, 2003).

2.1 RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO Y OPERACIÓN DE CENTROS DE RESCATE. (compilado por Carlos Drews, 1999)

2.1.1. Diseño de un Centro de Rescate y/o Rehabilitación de Fauna Silvestre

Este trabajo reúne las recomendaciones para el diseño de un centro idealizado de rescate y/o rehabilitación. No todos los requisitos, instalaciones y personal aquí reflejado son imprescindibles para el cumplimiento de la misión del centro, sino que se pueden buscar alternativas que permitan cumplir con los objetivos establecidos.

2.1.2. Definición de centro de rescate y/o rehabilitación

Un Centro de Rescate y/o Rehabilitación de Fauna Silvestre es el lugar donde se reciben animales silvestres con el fin de habilitarlos nuevamente para regresar a su hábitat natural.

2.1.3. Objetivos

2.1.3.1. Objetivo principal:

Recepción, evaluación y diagnóstico, tratamiento y/o curación, readaptación y liberación o reubicación de animales silvestres.

2.1.3.2. Objetivos secundarios:

- *Educación y divulgación*: fomentar la conciencia ecológica y el respeto hacia todas las formas de vida en el público general, así como divulgar el trabajo del centro.

- *Investigación y Capacitación*: Incentivar y realizar la capacitación e investigación sobre todos los aspectos relacionados con la vida silvestre.

2.1.4.- Ubicación y tamaño

2.1.4.1. *Ubicación*: la ubicación más adecuada para la instalación de un Centro de Rescate y/o Rehabilitación depende de múltiples factores, pero existen una serie de criterios que pueden ayudar a elegir el emplazamiento más idóneo: zonas de vida (altura sobre el nivel del mar, clima, etc.), riesgos ambientales (huracanes, volcanes, derrumbes etc.), seguridad (humana y animal), fácil acceso, privacidad (aislamiento) y servicios básicos (agua, luz, teléfono, etc.).

2.1.4.2. *Tamaño*: debe ser el adecuado para que las instalaciones que se quieran construir ofrezcan seguridad y comodidad a los animales. Además, debe tener posibilidades de expansión. Nuestra recomendación mínima de tamaño es 3 hectáreas.

2.1,5. Instalaciones

Como ya se ha indicado, no todas las instalaciones que a continuación se enumeran son imprescindibles en un Centro de Rescate y/o Rehabilitación de Fauna Silvestre. Se deben tener en cuenta aspectos como el papel del centro, su ubicación, los recursos disponibles, etc. a la hora de decidir cuáles son las instalaciones más convenientes y necesarias, y buscar alternativas para las demás.

2.1.5.1 *Área administrativa*: oficinas administrativas y técnicas, sala de recepción de animales yvehículo.

2.1.5.2. *Área Clínica*: sala de tratamiento, unidad de cuidados intensivos, laboratorio, cirugía y radiología.

2.1.5.3. *Área de Rehabilitación*: cuarentena, aislamiento, estancia y readaptación. Si el centro maneja diferentes taxones es recomendable diferenciar las instalaciones de rehabilitación para cada taxón.

2.1.5.4. *Área de servicios y mantenimiento*: preparación de alimentos, depósitos (alimentos y material), bioterio/huerto, cementerio, cuarto de aseo y área de reciclaje.

2.1.5.5. *Área de alojamiento*: personal, visitantes.

2.1.5.6. *Área educativa*: biblioteca, salón de clases, instalaciones para animales no liberables.

2.1.5.7. *Características de las instalaciones*: es imposible determinar de modo genérico cómo deben ser las instalaciones de las diferentes áreas del centro, pero sí podemos dar unas recomendaciones sobre las especificaciones básicas que deben cumplir las instalaciones del área de rehabilitación o encierros. Estas deben:

- Ofrecer seguridad para el animal y cuidadores.
- Ofrecer refugio para el animal.
- Ofrecer enriquecimiento ambiental.
- Ser de fácil limpieza
- Ofrecer ventilación, sombra y luz solar.
- Contar con las medidas adecuadas para su función y para el animal o animales que vayan a alojar. Recomendamos que cumplan por lo menos los estándares mínimos establecidos por organizaciones internacionales (como la WSPA y JWRC), y nacionales como la asociación profesional de zoológicos.

2.1.6. Equipo humano

Muchas de las actividades de un centro de rescate y/o rehabilitación pueden ser realizadas por personal voluntario debidamente capacitado, como indicamos a continuación.

2.1.6.1. *Junta Directiva*: recomendamos el establecimiento de una Junta Directiva cuya misión sea evaluar el funcionamiento del centro. Esta junta debe ser multidisciplinaria (biólogos, veterinarios, educadores, etc.) y multisectorial (representantes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, universidad, etc.).

2.1.6.2. *Personal administrativo*: director y personal asistente.

2.1.6.3. *Personal clínico y de rehabilitación*: veterinario con experiencia en fauna silvestre, rehabilitador con experiencia en fauna silvestre y técnico de laboratorio.

No se considera imprescindible la existencia de un biólogo entre el personal del centro, pero sí se recomienda consultar con especialistas en biología, ecología, etología, etc. para desarrollar protocolos de manejo de las distintas especies ingresadas o susceptibles de ingresar al centro, así como con especialistas sobre la biología del área potencial de liberación.

2.1.6.4 *Personal de servicios y mantenimiento*: personal de alimentación, limpieza y vigilancia (fácilmente reemplazable por voluntarios capacitados).

2.1.6.5. *Servicio de recogida de animales*: en este punto recomendamos contar con una red conformada por voluntarios (debidamente registrados y capacitados), organizaciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales.

2.1.7. Financiamiento

Recomendaciones de fuentes para la recaudación de fondos que permitan la sostenibilidad del Centro de Rescate y/o Rehabilitación en el tiempo son:

2.1.7.1. *Donaciones*: entidades filantrópicas, empresa privada, organismos internacionales, donación de insumos y aportes privados.

2.1.7.2. *Gobierno*: impuestos sobre el tráfico y multas sobre el tráfico.

2.1.7.3. *Universidades*

2.1.7.4. *Autofinanciamiento*: venta de materiales, visitas, eventos, membresía y/o apadrinamiento.

2.1.8. Requerimientos prioritarios

Las prioridades del centro deben ser decididas en función de su misión y objetivos. Se considera fundamental dar prioridad a las instalaciones para la rehabilitación de los animales (encierros), así como a una clínica sencilla de primeros auxilios. En cuanto al personal, es fundamental la existencia de un rehabilitador. El resto del personal puede ser suplido mediante acuerdos con clínicas veterinarias, universidades, laboratorios, etc. (en cuanto a personal clínico especializado) o por voluntarios para el resto de las tareas del centro. Para el manejo de los animales rescatados es prioritario contar con un protocolo.

2.1.9. Recomendaciones legales y marco administrativo

Esta sección es una trascripción de un documento elaborado por José Alberto Álvarez (Centro de Gestión e Inspección Ambiental – Cuba), Diniz Ramos Mendoza (INRENARE – Panamá), Zulma Ricord de Mendoza (FUNZEL, El Salvador), Ana Cecilia Peña (Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre, El Salvador), Oscar Lara (CONAP – Guatemala), Lucy de Alió (APROA – Venezuela), Juan Carlos Cantú (Teyeliz – México), Sandra María Arrieta (CITES – Costa Rica), Ricardo Granados (FUNDAZOO – Costa Rica). Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre – PRMVS, de la Universidad Nacional de Costa Rica.

"Respetando las normas legales de cada nación, y por tratarse de un marco legal, se ha tratado de no recomendar un modelo inflexible, ya que cada país deberá desarrollar un modelo de acuerdo a su propia realidad en la implementación de un sistema de centros de rescate".

"Considerando que no se puede despojar al Estado de su responsabilidad inherente de ser regente y velar por el Patrimonio Natural de cada nación, proponemos la búsqueda de la formación de un binomio en el cual se integren esfuerzos entre el sector público y privado para el rescate de la fauna silvestre amenazada. En este caso particular, se considera que los centros de rescate como programas de recuperación de especies silvestres tienden a presentar una alternativa de solución inmediata a un problema cuyas raíces se derivan de aspectos sociales, económicos y culturales".

“La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES por sus siglas en inglés) ha sido reconocida como parte de la Legislación Nacional de la mayoría de los países neotropicales. La CITES en el párrafo 4b del artículo VIII, sugiere que los animales vivos confiscados "... “se devolverán al Estado de procedencia a su costo, o a un centro de rescate u otro lugar que la autoridad administrativa considere apropiado".

“La mayoría de los países de la región carecen de una legislación referente a Centros de Rescate de vida silvestre, por lo que se les insta a elaborarla y aplicarla al igual que a cumplir con la resolución de la Conferencia 9.11 de CITES. Estamos concientes de que tal resolución se refiere a animales "producto de decomiso", sin embargo hay recomendaciones básicas en la CITES que vale la pena tomar en cuenta adicionalmente. Como marco filosófico proponemos adoptar la Declaración de Principios de las directrices CITES, que establece en la Resolución de la Conferencia 9.11 las consideraciones que se deben tener para disponer de animales vivos confiscados. Consideramos esa declaración una ética básica que nos da los lineamientos para el tratamiento de la fauna que ingresa en un Centro de Rescate”.

“La disposición de los animales confiscados debe alcanzar tres metas: (1) aumentar lo mayor posible la contribución de los especímenes a la conservación, sin poner de ninguna manera en peligro la salud, el perfil etológico o el estado de conservación de las poblaciones silvestres o en cautividad de la especie, (2) desalentar la continuación del comercio ilícito o irregular de la especie, y (3) dar una solución humanitaria a los animales, ya sea manteniéndolos en cautividad, reintegrándolos al medio silvestre o mediante la eutanasia”.

“En cada país debería fijarse como un objetivo general establecer el marco legal y administrativo dentro del cual funcione un Centro de Rescate. A nivel más específico se deben definir los criterios mínimos legales que validen el funcionamiento de los Centros de Rescate. Con este propósito en mente, se debe entonces (1) identificar la instancia gubernamental responsable del manejo de la vida silvestre en el país, (2) coordinar con esta instancia,

técnicos del centro de rescate y autoridades científicas, el destino final de los animales, ya sea su liberación, eutanasia o permanencia en cautiverio, y (3) definir a través de la legislación de cada país las instituciones públicas o privadas que reunan los requisitos para instalar los centros de rescate".

"La implementación de un registro de Centros de Rescate está a cargo del ente responsable del manejo de la vida silvestre de cada país. El registro debe demostrar cumplimiento con requisitos básicos tales como que se dispone de capacidad técnica, científica y logística adecuada para llevar a cabo el programa de rescate. Por esta razón el registro debe incluir información pertinente al quehacer del centro tal como por lo menos: especies a manejar, protocolo de manejo (ver p.ej. flujograma en Fig. 1), plano y diseño de las instalaciones, plan de contingencia, acreditación profesional del regente y otra información particular a cada país".

"La instancia de gobierno pertinente por su lado deberá (1) definir el concepto de Centro de Rescate, así como objetivos y actividades compatibles o no compatibles con el mismo, (2) apoyarse en los convenios y esfuerzos existentes relacionados con el tema, (3) avalar a través de la legislación nacional los parámetros administrativos, ecológicos y de diseño de recintos de los Centros de Rescate para lograr su operatividad, y (4) establecer los mecanismos de control adecuados para los Centros de Rescate".

2.1.10 El papel de las ONGs en el rescate de fauna

Para el tema específico del rescate de fauna y de este documento, las ONGs son definidas como las organizaciones externas a los Centros de Rescate. Por su parte, los Centros de Rescate son definidos como un ente de carácter científico, con protocolos de manejo animal, normas éticas y sistemas de consecución de fondos preestablecidos, cuyos objetivos básicos son el rescate, rehabilitación y liberación de animales silvestres, además de la educación ambiental.

Se reproduce en esta sección, con modificaciones para adaptarlo de modo de generalizar el tema, parte de un documento elaborado por Roy Corrales (APREFLOFAS – Costa Rica), Cynthia Pensa (Jardín Gaia – Costa Rica), Federico Guillén (ASVO – Costa Rica), Ingrid Varela (ASVO – Costa Rica), Ricardo Steiner (AMARAS – Honduras), Rolando Portilla (APREFLOFAS – Costa Rica), Gerardo Huertas (WSPA – Centroamérica y Caribe), Ramiro Pérez (UCA – Nicaragua), y Yolanda Matamoros (FUNDAZOO – Costa Rica), considerando que puede ser útil para el establecimiento de una red de organizaciones de apoyo para el rescate de especies a lo largo de todo el país y con conexiones con otros países latinoamericanos. Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre – PRMVS, de la Universidad Nacional de Costa Rica.

"El papel de las ONGs en relación al rescate de fauna en el Neotrópico se puede resumir en los siguientes puntos:

1- Apoyar las actividades mencionadas en la definición de un Centro de Rescate: rescate, rehabilitación, liberación de animales y educación ambiental.

2- Promover que los Gobiernos definan la normativa y regulaciones en materia de Centros de Rescate, y que asuman su responsabilidad en el financiamiento de la actividad de rehabilitación de vida silvestre.

3-Complementar la labor del Gobierno en los campos de fiscalización, decomiso y denuncias.

4- Crear mecanismos de incidencia para agilizar los trámites legales en materia de rescate, decomisos y liberación.

5- Desarrollar dos ramas de investigación, a saber: (1) manejo óptimo y expedito de animales recibidos, y (2) dinámica de la fauna silvestre afectada (origen, ONGs en la zona, etc.).

6- Facilitar la documentación y publicación del trabajo realizado, así como un intercambio de información y experiencias continuo.

7- Ejercer acciones conjuntas para reducir la explotación de los animales silvestres y de sus hábitats a nivel nacional y regional.

8- Identificar como fuente generadora del problema la tenencia de fauna silvestre en cautiverio; por lo tanto debe ser papel primordial de las ONGs concientizar y luchar para eliminar el comercio y tenencia en cautiverio de animales silvestres como mascotas o en exhibiciones y colecciones no reguladas."

2.2. RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES BIOLÓGICAS, ECOLÓGICAS Y VETERINARIAS EN LA ELABORACION DE PROTOCOLOS

El primer paso para el desarrollo de un protocolo general consiste en la formulación de protocolos genéricos. La formulación de estos protocolos es un objetivo específico en el marco de una estrategia de rescate de fauna. Deben existir protocolos genéricos para la captura y transporte de los animales, su evaluación, su procesamiento, las condiciones previas a la liberación y el seguimiento post-liberación. Ya que un Centro de Rescate no es un centro de cría en cautiverio, las consideraciones presentadas abajo en ningún momento están dirigidas hacia el fomento de la reproducción dentro del centro.

a). Captura y transporte

Este es un protocolo principalmente dirigido a las autoridades responsables. Se debe elaborar una lista de inspectores para hacerles llegar el documento. El protocolo en sí debe incluir referencia a entrenamientos, de preferencia periódicos, sobre manejo de fauna silvestre y de uso del protocolo. Se debe especificar el cuestionario con la información mínima que las autoridades deberán obtener, tal como especie, dónde (origen natural del animal cuando sea posible), cuándo, cómo y cuántos animales fueron encontrados. Se deben identificar a partir del protocolo los casos de animales que pueden ser liberados sin ser traídos al centro. A manera de ejemplo, no se deben retirar bebés o crías del lugar donde se encuentren, a menos que se sepa con certeza que la madre ha muerto. Si el animal será trasladado, no se le debe alimentar ni dar agua durante el transporte. Si se anticipa que se tardará más de 12 h en llegar a un Centro de Rescate, se le debe ofrecer agua sin forzar a beberla. No se debe mezclar animales de distintas especies.

El protocolo debe indicar especificaciones mínimas como dimensiones y materiales de jaulas de transporte. Cada Centro de Rescate puede recomendar los materiales más adecuados disponibles en el país. La IATA (International Airline Transport Association) puede proporcionar estándares preestablecidos para el transporte de animales. Las jaulas deberán proveer

un espacio mínimo de dos veces el tamaño del animal o animales, ser bien ventiladas, no contener nada adentro, ser cubiertas con materiales porosos (tela), estar protegidas de las inclemencias del clima (sol, lluvia, viento) y ser revisadas periódicamente durante el transporte. Estas especificaciones podrían estar contenidas en un manual portátil para uso en campo. El manual portátil debe incluir un directorio de Centros de Rescate y otros lugares pertinentes. Se debe contactar telefónicamente el centro de rescate más cercano lo antes posible.

b). Admisión al centro

Se debe contar con una ficha de recepción y una ficha técnica sobre cada animal que ingresa al Centro de Rescate. La ficha de recepción debe incluir por lo menos: especie (y cantidad de individuos en cada entrega), edad aproximada, dónde se le encontró (origen natural), cuánto tiempo ha estado en cautiverio (temporal o permanente), problemas médicos conocidos, y manejo previo (contacto con otros animales, domesticación, dieta, medicaciones). La ficha técnica debe ser de preferencia individual y contener información sobre especie, condición física, medidas isométricas de acuerdo a los estándares biológicos, signos clínicos y disposición técnica (cuidados intensivos, clínica, cuarentena, rehabilitación, liberación inmediata, etc.).

c). Evualuación física mínima

Cada centro deberá tener acceso a ayuda profesional veterinaria. De preferencia, deberá contar con un veterinario con experiencia en vida silvestre en el equipo. Si no, deberá apoyarse en otros veterinarios y fomentar la capacitación especializada en fauna silvestre de otros veterinarios y del personal del centro.

Deberá permitirse que el animal se calme y se estabilice antes de hacer el examen físico. Durante el período de estabilización, se debe evualuar visualmente si el animal defeca y orina y estimar su actitud para determinar se se requiere de un tratamiento de emergencia. Una referencia útil en la

fase de evaluación y rehabilitación es el manual "Rehabilitación básica de fauna silvestre" producido por el IWRC (*International Wildlife Rehabilitation Council*).

Liberación inmediata: corresponde a liberaciones durante las primeras 24 horas después de obtenerlo de su lugar natural de origen. Las principales consideraciones son: (1) buena salud física y conductual o psicológica (utilizar historia del animal), (2) origen natural del animal (si es nativo del área a liberar o si requiere de reubicación), (3) exposición del animal a otros animales, y (4) si se trata de un pichón (ave) con buena salud y se sabe su origen natural, se puede buscar una madre nodriza de acuerdo a la biología del animal.

Eutanasia: las principales circunstancias que llevan a considerar la eutanasia son: (1) sufrimiento extremo, (2) baja probabilidad de recuperación, (3) incapacidad permanente, si el animal no es candidato para educación ambiental o programas de reproducción, (4) capacidad de carga saturada de todos los posibles centros de recepción (otros centros de rescate, zoológicos, colecciones privadas, etc.). Se debe sin embargo considerar la rareza o estatus de conservación de la especie en la toma de decisión sobre si aplicar o no la eutanasia establecido en la Ley 20.293.

Tratamiento: este depende de la especie y del caso particular. Se debe considerar la historia natural de la especie y su comportamiento, obtener ayuda profesional y consultar la bibliografía existente (p.ej. valores biológicos en el manual de la AAZK – *American Association of Zoo Keepers*, *Mammals of the Neotropics* por J. Eisenberg.

Cuarentena: es un aspecto importante que debe ser considerado profesionalmente por médicos veterinarios. Consideraciones generales (ver p.ej. *Zoo Animal Medicine* de Fowler): (1) historia natural del animal, (2) enfermedades más frecuentes de la especie, (3) barreras físicas entre jaulas y otras áreas, (4) no poner a todos los individuos en la misma jaula, (5) utilizar dos áreas de cuarentena, una para los animales en condición de

liberación y otra para animales enfermos, y (6) realizar los análisis de laboratorio pertinentes para determinar enfermedades posibles.

d). Procesamiento del animal

Recintos y encierros: Se deben considerar sus dimensiones y enriquecimiento en función de la historia natural de los animales (solitarios, gregarios, etc.), pensando siempre desde la perspectiva del animal (solicitar ayuda de biólogos). Se deben enriquecer los recintos con elementos de la naturaleza que proveen opciones de escondite y juego (consultar el manual *Cage Enrichment* de la AAZK). Los animales deben poderse esconder de los humanos y minimizar su contacto con ellos.

Nutrición: la principal consideración es la historia natural del animal, que indicará si se trata de un carnívoro, herbívoro, insectívoro, frugívoro, etc. Para los carnívoros se debe incluir en la alimentación animales enteros (piel, plumas, víceras, etc) y dieta natural. No se debe dar leche entera de vaca a bebés de mamíferos, sino leche sin lactosa. En el caso de aves, no se les debe dar leche (pues no son mamíferos) y se debe poner particular atención a la suplementación de calcio y fósforo, ya que se puede dañar al animal si no se suministran la proporción y cantidades correctas En términos generales será indispensable apoyarse en las publicaciones existentes (p.ej. manuales de nutrición en animales de zoológicos, etc), adaptándolas a las necesidades locales. Se deben entonces desarrollar dietas equilibradas (calorías, proteína, grasa, relación calcio-fósforo, vitaminas, etc.) de acuerdo a las necesidades neotropicales y a las edades de los animales.

e). Condiciones pre-liberación (preadaptación)

Biología y comportamiento: los principales requerimientos y procedimientos para preparar la liberación son (1) buena condición física, (2) constatar habilidades necesarias para la sobrevivencia, tales como caza, escape, migración, navegación, comunicación con conespecíficos, (3) aclimatar al animal a la zona de liberación con recintos de aclimatación, (4)

trasladar al animal a la zona de liberación evitando la parte más cálidad del día, y (5) liberar animales nocturnos durante la noche, los diurnos al amanecer y los reptiles en horas cálidas, ya que no pueden termoregular de manera activa. En torno a la pregunta sobre si se debe o no liberar hembras gestantes, conviene recordar que está documentado que los animales nacidos en cautiverio tienden a menores porcentajes de sobrevivencia en la naturaleza. En este sentido, no se debe retrasar la liberación de una hembra a partir de su condición de gravidez.

Consideraciones veterinarias: (1) tener datos básicos sobre qué patógenos existen en la zona de liberación que afecten tanto intraespecíficamente como entre especies, (2) no vacunar con vacunas vivas ni atenuadas, sólo muertas, (3) tener datos sobre qué enfermedades latentes transporta el animal y no liberar si el animal transporta una enfermedad no determinada para la zona de liberación, (4) realizar un análisis mínimo de laboratorio: fecal, hematocrito, hemograma y leucograma, serología (inmunología), peso corporal, exámen físico, e (5) marcar a los animales con una marca adecuada (anillos, tatuajes, aretes, collares, implantes electrónicos, etc.).

Ecología: se deben considerar los siguientes puntos como (1) incorporar o consultar a biólogos especializados (Universidad, etc.), (2) capacidad de carga del área de liberación, (3) liberar en hábitats adecuados a la especie, (4) liberar aves migratorias en la época en la que haya congéneres en la zona, (5) considerar las actividades humanas en la época a liberar (incidencia de cazadores furtivos, cercanía de actividades humanas, contaminación, épocas de caza, períodos vacacionales, etc.) y (6) evaluar impacto sobre especies existentes en la zona, conespecíficas y otras. Se debe considerar si existen áreas o reservas naturales en las que en principio no se deban liberar animales para no alterar condiciones originales pristinas.

Educación ambiental: es de fundamental importancia para el éxito del proyecto involucrar a las comunidades locales en la conservación del hábitat y en los esfuerzos de rehabilitación y seguimiento post-liberación.

f). Seguimiento post-liberación (monitoreo)

Es imperativo evaluar el éxito de los métodos para validar o mejorar las técnicas de rehabilitación. En la evaluación del éxito de la liberación se deben definir parámetros a corto (meses) y largo (> a 1 año) plazos. Si bien el éxito reproductivo de los individuos liberados puede ser visto como el máximo logro posible, este no es el único parámetro de éxito válido.

Se debe determinar si se requiere de una liberación gradual (en inglés *soft release*) o inmediata (en inglés *hard release*) dependiendo de la especie. En general la liberación gradual permite aclimatación al hábitat y es requerida para mamíferos y algunas aves. Se debe, si es posible, ubicar al animal en el lugar de donde proviene y provisionarle agua y alimento durante un tiempo prudencial. La liberación inmediata es aplicada generalmente a reptiles, aunque se deben tener en cuanto sus hábitos territoriales y caníbales.

Es fundamental involucrar a las comunidades locales en el proyecto de liberación. Se puede introducir un esquema de capacitación técnica a personas de la comunidad con el fin de involucrarlos en el personal del centro o como voluntarios, que pueden, por ejemplo fungir como evaluadores del seguimiento post-liberación. El involucramiento de la comunidad es crítico para que los animales liberados sean aceptados en sus áreas naturales. Es igualmente recomendable colaborar estrechamente con universidades locales para fomentar proyectos de tesis que ayuden con el manejo y seguimiento de animales posterior a liberaciones.

g). Otras recomendaciones

Las grandes lagunas de conocimiento sobre la fauna neotropical, hacen imperativa la realización de investigación veterinaria, biológica y ecológica que a su vez retroalimente los programas de rescate de fauna. En este mismo sentido, las necropsias son una importante fuente de información. Cada programa debe mantener una base de datos amplia y accesible. Con este fin se deben desarrollar buenas hojas de trabajo en los Centros de Rescate que

incluyan el máximo posible de información (registro de salud, peso a lo largo de la estancia en el centro, comportamiento, desarrollo de las habilidades de sobrevivencia, etc.) y permitan sistematizarla.

3. MARCO NORMATIVO. ACTIVIDADES DE RESCATE

En este apartado se presentarán las principales normativas, que emanan de diversos ministerios, y que regulan las actividades relacionadas con la conservación del patrimonio hidrobiológico en el país.

3.1 LEYES

Dentro de las leyes presentes en este ámbito se tienen las siguientes:

1. Ley Nº 19.300. 9 de marzo de 1994. "Ley de bases generales del medio ambiente".

→ Organismo regulador: CONAMA (Comisión Nacional de Medio Ambiente).

→ Esta ley establece el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental. Además señala que los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental.

2. Ley Nº 18.378. "Distritos de Conservación de Suelos, Bosques y Agua".

→ Organismo regulador: Ministerio de Agricultura.

→ Regula la aplicación de técnicas y programas de conservación de predios agrícolas ubicados en áreas erosionadas o en riesgo de erosión.

3. Ley Nº 19.473. "Ley de Caza".

→ Organismo regulador: Ministerio de Agricultura y SAG (Servicio Agrícola y Ganadero).

→ Las disposiciones de esta ley se aplicarán a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la Ley Nº 18.862. General de Pesca y Acuicultura.

4. Ley Nº 18.862. "General de Pesca y Acuicultura".

→ Organismo regulador: Ministerio de Economía y SUBPESCA (Subsecretaría de Pesca).

→ Tiene por objeto la preservación de los recursos hidrobiológicos y toda actividad pesquera extractiva de acuicultura, de investigación y deportiva, que se realice en aguas terrestres, aguas interiores, mar territorial o zona económica exclusiva de la República y en las áreas adyacentes a esta última sobre las que exista o pueda llegar a existir jurisdicción nacional de acuerdo con las leyes y tratados internacionales.

5. Ley Nº 20.293.

→ Organismo regulador: Ministerio de Economía y SUBPESCA.

→ Protege a los cetáceos e introduce modificaciones a la Ley Nº 18.892 "General de Pesca y Acuicultura".

6. Ley Nº 17.288 sobre Monumentos Nacionales.

→ Organismo regulador: Ministerio de Bienes Nacionales.

→Define y consagra los santuarios de la naturaleza, y dispone que son todos aquellos sitios, terrestres o marinos, que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones, o que posean formación natural que sea de interés para la ciencia o el Estado

3.2 DECRETOS

3.2.1 Decretos Supremos (D.S)

1. D.S 30/1997.

→ Organismo regulador: CONAMA.

→ Establece un reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual indica que se deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales renovables.

2. D.S. 75/2005. "Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres"

→ Organismo regulador: Ministerio Secretaría General de la Presidencia y CONAMA.

→ Establece las disposiciones que regirán el procedimiento para la clasificación de especies de flora y fauna silvestres en las distintas categorías de conservación a las cuales alude la ley N° 19.300 y establece el órgano encargado de proponer dicha clasificación, conformado por científicos de universidades y profesionales de los organismos públicos competentes

3. D.S 430/1991.

→ Organismo regulador: Ministerio de Economía.

→ Última modificación Ley N° 18.862. Reúne en un solo cuerpo normativo los numerosos artículos de la Ley General de Pesca y Acuicultura y de las leyes que la modifican en forma sustantiva, con el propósito de facilitar al intérprete su comprensión

4. D.S 138/2000.

→ Organismo regulador: Ministerio de Economía.

→ Establece protección de los mamíferos silvestres, aves, reptiles y anfibios en la VIII región durante el 26 de julio de 2000 a 26 julio 2020.

5. D.S 95/200. "Reglamento del sistema de evaluación de impacto Ambiental".

→ Organismo regulador: Ministerio Secretaria General de la Presidencia.

→ Establece las disposiciones por las cuales se regirá el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Participación de la Comunidad, de conformidad con los preceptos de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente

6. D.S 1/1992. "Reglamento para el control de la contaminación acuática"

→ Organismo regulador: Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

→ Establece el régimen de prevención, vigilancia y combate de la contaminación en las aguas de mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional.

7. D.S 4.363/1931. "Ley de Bosques".

→ Organismo regulador: Ministerio de Tierras y Colonización

→ Regula la corta de arbustos y árboles nativos, prohibiendo la corta a menos de 400 metros sobre los manantiales, y a menos de 200 metros de los cauces de agua.

3.2.2 Decretos Ley (D.L)

1. D.L 3.557/1981.

→ Organismo regulador: Ministerio de Agricultura.

→ Establece Normas de Protección Agrícola, facultando al Presidente de la República a fijar medidas tendientes a evitar la contaminación de las aguas, suelo y recursos naturales renovables.

2. D.L 1.939/1977.

→ Organismo regulador: Ministerio de Bienes Nacionales.

→ Establece la facultad del Ministerio de Bienes Nacionales para declarar Parques Nacionales, con fines de preservación de la flora y fauna, del medio ambiente, y la defensa del equilibrio ecológico.

3.2.3. Decretos Exentos (D.Ex.)

1. D. Ex. 765/2004.

→ Organismo regulador: Ministerio de Economía.

→ Establece protección del lobo marino común desde 30 septiembre de 2004 a 30 septiembre de 2009.

2. D. Ex. 225/1995 y sus modificaciones.

→ Organismo regulador: Ministerio de Economía.

→ Establece protección de los mamíferos, aves y reptiles marinos desde 11 de noviembre de 2005 a 11 de noviembre de 2025.

3. D. Ex. 135/2005.

→ Organismo regulador: Ministerio de Economía.

→ Modifica registros de especies para aguas jurisdiccionales chilenas y la nomenclatura taxonómica de algunas especies del D. Ex. 225/1995.

4. D. Ex. 434/2007.

→ Organismo regulador: Ministerio de Economía.

→ Modifica D. Ex. N° 225/1995 y N° 135/2005. Regula la realización de determinadas actividades que pueden menoscabar el objetivo de conservación de las especies señaladas en los decretos anteriores, permitiendo que algunas de estas actividades sólo puedan ser efectuadas por entidades que ejerzan funciones de docencia superior, de investigación, de educación pública o de depósito del patrimonio natural.

3.2.4. Decretos con Fuerza de Ley (D.F.L)

1. D.F.L 34/1931. Modificado por la Ley 18.129.

→ Ministerio Secretaria General de la Presidencia.

→ Establece una prohibición de introducir en el mar, lagos, ríos o cualquier cuerpo de agua, sea en forma directa o indirecta, agentes contaminantes que puedan causar alteraciones a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados.

3.3 RESOLUCIONES

1. Res. Ex. 863/1999.

→ Organismo regulador: Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

→ Determina especies exóticas que pueden perturbar el equilibrio ecológico y conservación de patrimonio ambiental.

2. Res. Ex. 1807/2003.

→ Organismo regulador: Programa sanitario general de procedimientos para el transporte de moluscos.

→ Establece requisitos y procedimientos sanitarios aplicables al transporte de moluscos, tendientes a prevenir la diseminación de agentes patógenos causales de enfermedades de alto riesgo.

3.4 REGLAMENTOS

1. Reglamento Ambiental para la Acuicultura (RAMA).

→ Organismo regulador: Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, 2001. Código publicación TM-074.

→ Señala que todo aquel que realice actividades de acuicultura, incluyendo centros de cultivo, quedará sujeto al cumplimiento de las medidas de protección ambiental, que de forma general o particular, se establezcan para un área geográfica

3.5 ARTICULOS

1. Artículo 19 Nº 8 y Artículo 19 Nº 24.

→ Organismo regulador: Constitución Política de la República.

→ Consagra el deber del Estado de preservar la naturaleza. Garantiza el derecho de propiedad, establece como función social de la propiedad la conservación del patrimonio ambiental. Se trata de normas genéricas y programáticas, que permiten establecer regulaciones destinadas a conservar y preservar especies.

3.6 PROTOCOLOS

1. Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste. 21 de Septiembre de 1989.

→ Organismo regulador: Secretaría General de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS).

→ Las Altas Partes Contratantes se comprometen, individualmente o mediante cooperación bilateral o multilateral, a adoptar las medidas apropiadas de acuerdo con las disposiciones del presente Protocolo, para proteger y preservar los ecosistemas frágiles, vulnerables o de valor natural o cultural único, con particular énfasis en la flora y fauna amenazada por agotamiento y extinción, mediante la realización de estudios orientados a la reconstrucción del medio o repoblamiento de fauna y flora en casos necesarios

3.7 ACUERDOS INTERNACIONALES

1. Convención para la Protección de la flora y fauna y las bellezas escénicas de América.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores.

→ Entró en vigencia el 4/12/1967. Su objetivo es preservar todas las especies y géneros de la flora y fauna de América de la extinción y preservar áreas de extraordinaria belleza.

2. Convenio Internacional para la reglamentación de la caza de ballena.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores.

→ Su objetivo es proteger a todas las especies de ballenas de la sobre explotación y establecer un sistema de regulación internacional para la pesca de ballena.

3. Tratado Antártico.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores e Instituto Antártico Chileno (INACH).

→ Entró en vigencia el 29/5/62. Su objetivo es asegurar que el continente Antártico sea utilizado para fines pacíficos, fomentando la cooperación internacional.

4. Convenio sobre Humedales de Importancia Internacional, como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR).

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores y Corporación Nacional Forestal.

→ Entró en vigencia el 11/12/1981. Su objetivo es detener la progresiva ocupación y desaparición de los humedales, en la actualidad y en el futuro.

5. Convención sobre Conservación de Focas Antárticas.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores.

→ Entró en vigencia el 24/4/1980. Su objetivo es promover y alcanzar la protección, el estudio científico y el uso racional de las focas antárticas y mantener el sistema ecológico antártico.

6. Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES).

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores, SAG, CONAF, SERNAPESCA y CONICYT (como autoridades administrativas).

→ Entró en vigencia el 25/3/1975. Su objetivo es proteger ciertas especies en peligro de la sobre explotación producida por el sistema de comercio internacional.

7. Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores, SAG, CONAF y SERNAPESCA.

→ Entró en vigencia el 12/12/1981. Su objetivo es proteger a aquellas especies de animales salvajes que migran a través de los límites nacionales.

8. Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores.

→ Entró en vigencia el 7/4/1982. Su objetivo es salvaguardar el medio ambiente y proteger la integridad del ecosistema de los mares que rodean a la Antártica y conservar sus recursos marinos vivos.

9. Convenio para la protección del medio marino y la zona costera del Pacífico Sudeste.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores.

→ Entró en vigencia el 14/6/1986. Su objetivo es proteger el medio ambiente marino y de las zonas costeras del Pacífico Sudeste en las 200 millas marinas de soberanía bajo jurisdicción de las Partes.

10. Acuerdo sobre la cooperación regional para el combate de la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos u otras sustancias nocivas en caso de emergencia.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores.

→ Entró en vigencia el 11/8/1986. Su objetivo es proteger a los Estados costeros y el ecosistema marino de la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, en casos de emergencia.

11. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores.

→ Entró en vigencia el 18/11/1997. Su objetivo es establecer un nuevo régimen legal para los mares y océanos, estableciendo provisiones en materia ambiental.

12. Tratado entre la República de Chile y la República de Argentina sobre Medio Ambiente.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores.

→ Entró en vigencia el 14/4/1993. Su objetivo es emprender acciones coordinadas o conjuntas en materia de protección, preservación, conservación y saneamiento del medio ambiente.

13. Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección Ambiental.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores e Instituto Antártico Chileno (INACH).

→ Entró en vigencia el 18/2/1998. Su objetivo es reafirmar el status de la Antártica como un área especial de conservación y realzar el marco de protección del ambiente antártico.

14. Convenio sobre la Diversidad Biológica.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores y CONAMA.

→ Entró en vigencia el 6/5/1995. Su objetivo es promover el uso sustentable de los componentes de la biodiversidad.

15. Acuerdo de Cooperación Ambiental Chile – Canadá.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores y CONAMA.

→ Entró en vigencia el 5/7/1997. Su objetivo es fortalecer la cooperación ambiental entre las Partes.

16. Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología Firmado el 24/5/2000 en Montreal, Canadá.

→ Organismo regulador: Ministerio de Relaciones Exteriores y CONAMA.

→ Su objetivo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados.

4. RESCATE DE REPTILES (TORTUGAS MARINAS)

4.1 GENERALIDADES

El Decreto Exento N° 225 del año 1995, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción del Gobierno de Chile, establece la veda extractiva en todo el territorio nacional por un período de 30 años para especies de mamíferos, aves y reptiles. Dentro de las especies que se indican en el Decreto, se mencionan cinco especies de reptiles que habitan aguas chilenas, cuatro especies de tortugas marinas y una de serpiente marina. Las especies de tortugas marinas consideradas para este manual se ubican en dos familias: Cheloniidae, *Chelonia mydas agassizi* (Tortuga verde), *Caretta caretta* (Tortuga cabezona o boba), *Lepidochelys olivacea* (Tortuga olivácea), y familia Dermochelyidae, *Dermochelys coriacea* (Tortuga laud o coriácea). La serpiente marina *Pelamys platurus*, perteneciente a la familia Elapidae, ha sido citada sólo una vez en aguas territoriales chilenas cercanas a Isla de Pascua.

Respecto al estado de conservación internacional de las tortugas marinas en Chile, se puede mencionar que las cuatro especies indicadas se encuentran incluidas en el Apéndice I de la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres, CITES, que agrupa a las **especies amenazadas de extinción** y prohíbe su intercambio comercial internacional. Además, las especies tortuga verde (*Chelonia mydas agassizi*) y tortuga cabezona (*Caretta caretta*), han sido

consideradas **especies en peligro de extinción** por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN; la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) ha sido declarada **especie en peligro crítico** por la misma institución y se encuentra protegida por el Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de Fauna Silvestre, CMS.

Respecto a la serpiente marina *Pelamys platurus*, no se poseen datos de su estado de conservación debido a la falta de estudio por parte de los investigadores chilenos, hecho explicado principalmente por el modo de vida y la distribución geográfica que posee la especie.

4.2 CARACTERÍSTICAS

Las tortugas marinas son animales que se encuentran perfectamente adaptados a la vida marina, debido a una serie de modificaciones en su morfología que se lo permiten. Las características que más destacan son sus extremidades en forma de remo, respiración pulmonar, modificación de las glándulas lacrimales para eliminar el exceso de sales, debido a la ingesta de agua de mar, cuerpo corto y ancho, provisto de un caparazón ventral y dorsal, con vértebras y costillas fusionadas a éste, un cráneo muy resistente y una mandíbula sin dientes, recubierta por una escama córnea.

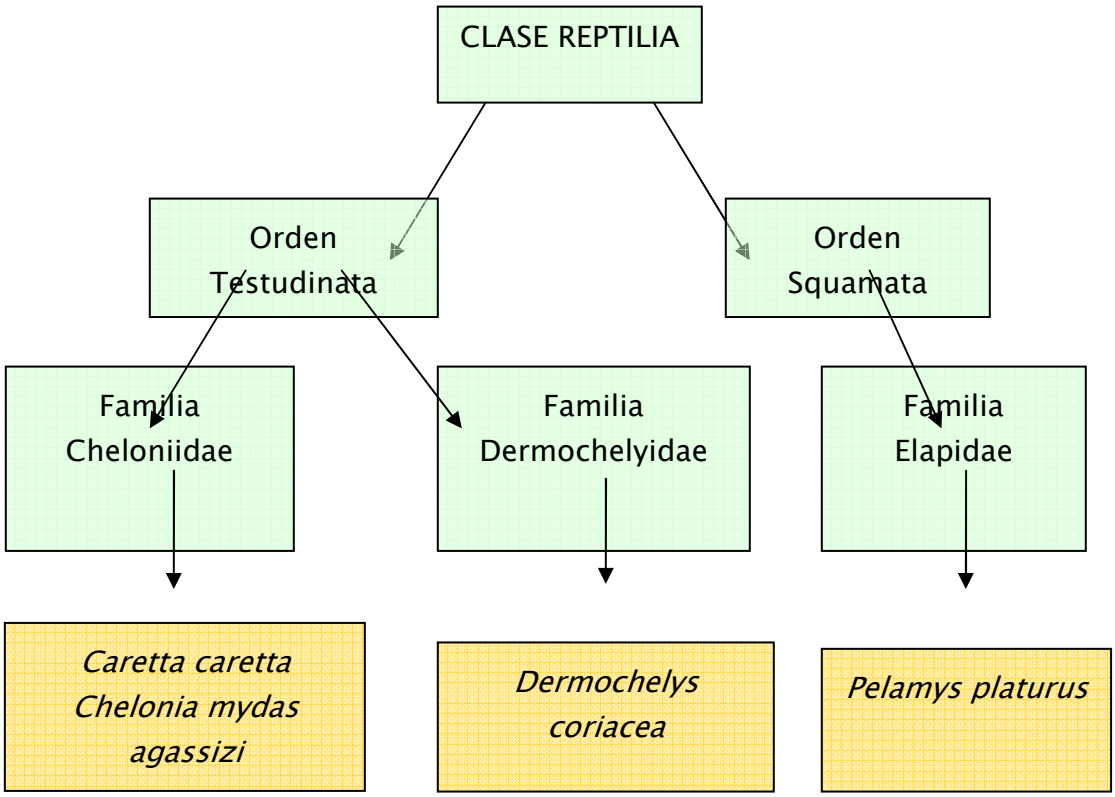
Su ciclo de vida se caracteriza por pasar la mayor parte de su vida en el mar, se reproducen en tierra, por lo tanto regresan a las playas en épocas de anidación para desovar. Las tortugas pueden migrar largas distancias, sobre 3.000 kilómetros, entre los sitios de alimentación y de desove. Su crecimiento es muy lento, alcanzando la madurez sexual entre los 30 y 50 años de vida. Las tortugas maduras pueden desovar entre períodos de 2 a 7 años. Las tortugas a menudo vuelven al mismo lugar de apareamiento durante cada temporada y pueden aparearse con más de un macho, en las aguas cercanas a las playas de anidación. Después del apareamiento, los machos vuelven al mar y las hembras se reúnen cerca de la playa, antes del desove. Al momento de la postura, las hembras salen a la playa, se arrastran hasta sobre la línea de alta marea nocturna. Excavan un hoyo en la arena, usando con sus aletas y ponen una nidada de huevos; cada nidada

puede tener hasta 100 huevos, blancos y esféricos. Después de la postura, la hembra cubre el hoyo y vuelve al mar.

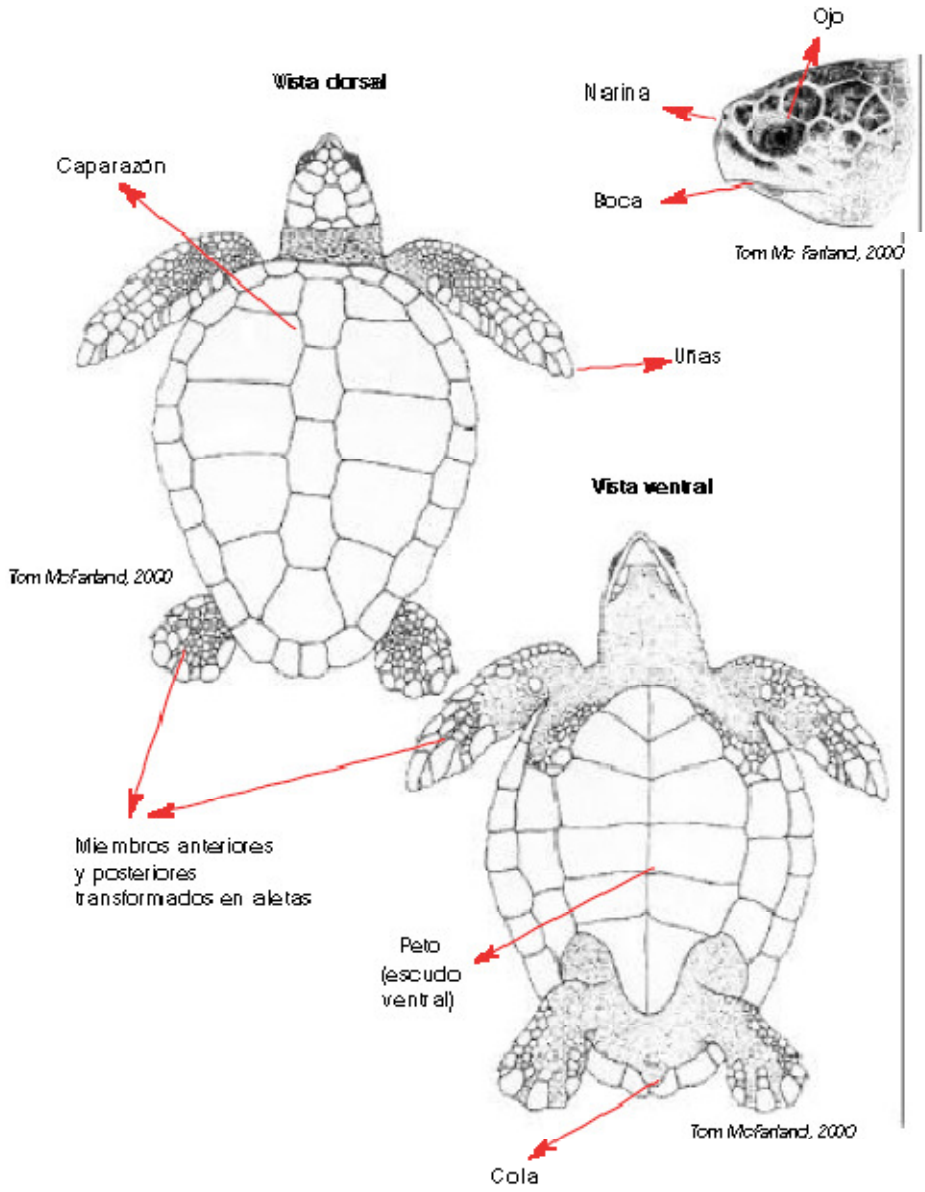
El tiempo de incubación y el sexo de las crías dependen de la temperatura de la arena. Las crías hembras aparecen con temperaturas cálidas, en siete u ocho semanas. Las crías machos son el resultado de temperaturas bajas y demoran más tiempo en eclosionar. Las crías nacen generalmente de noche y se desorientan fácilmente atraídas por el brillo de las luces, lo que constituye una de las principales causas actuales de mortalidad de crías de tortuga. La tasa de mortalidad de las crías es alta, debido a la prelación que ejercen sobre ellas los cangrejos y aves marinas, mientras se encuentran en la playa, y tiburones y peces, en el mar.

4.3 CLASIFICACIÓN

Las tortugas marinas y la serpiente marina son especies clasificadas dentro de la CLASE REPTILIA. Las tortugas marinas pertenecen al Orden Testudinata y la serpiente marina al Orden Squamata. A continuación se presenta un esquema de la clasificación de los reptiles marinos presentes en Chile.



Descripción de una tortuga marina



FUENTE: Arias et al. (2002)

4.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

Tortuga Laud

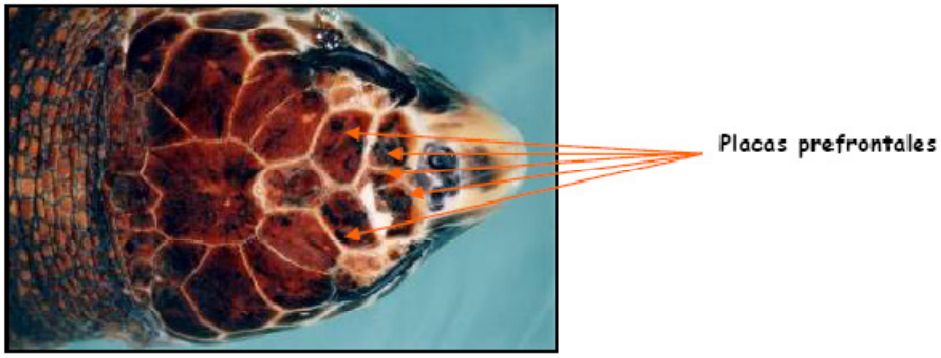
Es una de las especies de reptiles más grandes con diferencias anatómicas y fisiológicas respecto de las demás tortugas marinas, especialmente el desarrollo de *endotermia* similar a la presente en mamíferos marinos. Carece de escamas, escudos y uñas.

Fuente: CRAM (2003)

Carapacho reducido y formado por un mosaico de pequeñas piezas osteodérmicas poligonales. La superficie del caparazón tiene una consistencia parecida a la del cuero, de varios centímetros de espesor. Con cinco quillas dorsales, un par en la zona del puente y cinco en el plastrón. Dorsalmente negra con manchas blancas redondeadas sobre todo el cuerpo, en la zona ventral predomina el blanco. Patas anteriores muy desarrolladas con forma de remos. Los machos se distinguen por su larga cola, 15 cm más larga que la de las hembras. Las hembras presentan una mancha rosa en el dorso de la cabeza.

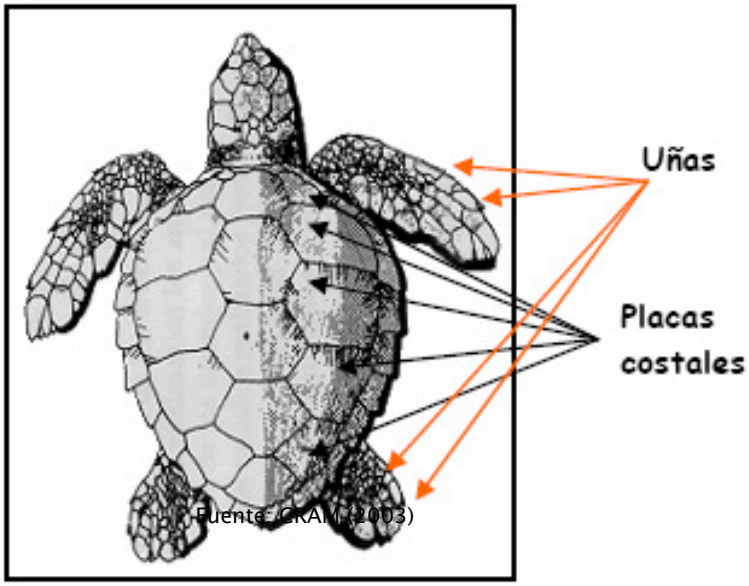
De hábitos esencialmente pelágicos, habita todos los mares del mundo. Se adentra con frecuencia en aguas más frías. Llega hasta los 1000 metros de profundidad. Las medusas son la base de su dieta. La nidificación está restringida a los trópicos.

Tortuga cabezona (Caretta caretta)



Fuente: CRAM (2003)

Presenta una cabeza grande. En adultos el carapacho visto desde arriba tiene forma de corazón. Está compuesto por cinco pares de placas costales, cinco centrales y 11 ó 12 marginales. En el plastrón presenta tres pares de escudos inframarginales. Las aletas son relativamente cortas y todas presentan dos uñas en el borde anterior.

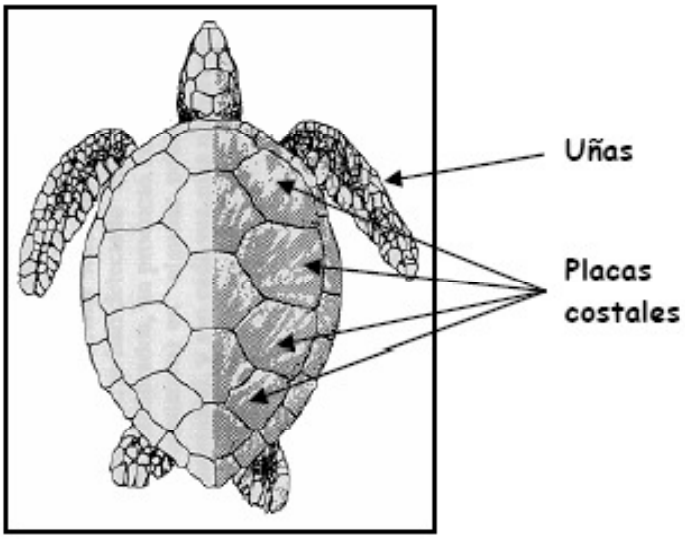


Fuente: CRAM (2003)

El dorso del carapacho, la cabeza y miembros son de color castaño oliváceo; ventralmente el plastrón y demás miembros de color amarillento.

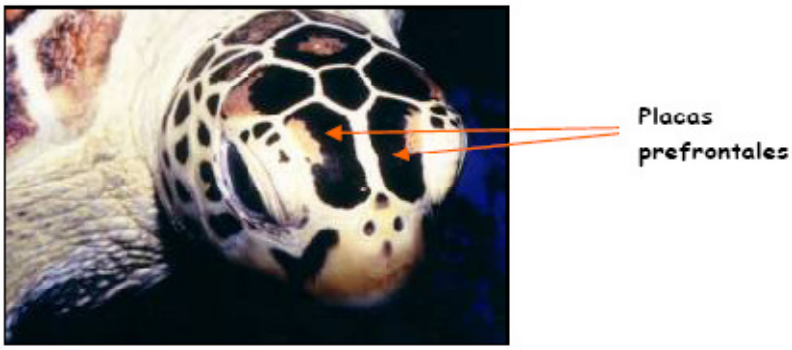
De amplia distribución en aguas costeras tropicales y subtropicales con temperaturas entre 15° y 20°C. El límite de distribución es aparentemente aguas cercanas a los 10°C.

Tortuga Verde



Fuente: CRAM (2003)

Caparazón de forma oval, con cuatro pares de escudos costales y cinco escudos centrales. Cabeza relativamente pequeña. Presentan una uña en cada aleta. Cabeza y miembros gris oscuro; ventralmente plastrón, miembros y cabeza amarillo claro.



Fuente: CRAM (2003)

Tortuga típicamente nectónica solitaria; ocasionalmente forma grupos de alimentación en aguas costeras con abundante pasto marino y algas. Siendo juvenil migras a las áreas de alimentación, completamente alejadas de las áreas de anidación. Hembras y machos maduros llegan a intervalos de dos años a anidar en las mismas playas que nacieron 15 años atrás. La reproducción implica cortejo, copulación en las aguas costeras de las playas y anidación en las mismas. Ampliamente distribuida en aguas tropicales y subtropicales, cerca de costas continentales y alrededor de islas.

Tortuga Olivácea (Lepidochelys olivacea)

Posee caparazón corto y ancho con márgenes suaves, comúnmente con seis a ocho pares de escudos costales, de configuración asimétrica. Los escudos se encuentran ligeramente traslapados en juveniles pero no en los ejemplares adultos. Caparazón gris en los juveniles y verde oliva en los adultos, la parte ventral blanca en inmaduros y amarillo crema en adultos. La longitud recta del caparazón puede alcanzar hasta 72 cm.
La cabeza es grande, ligeramente triangular, de hasta 13 cm. de ancho, con dos pares de escamas prefrontales. Presenta dos uñas en cada aleta, pero se han encontrado algunos adultos que han perdido la segunda uña en las aletas delanteras. El plastrón tiene pequeños poros cercanos al margen posterior de cada escudo inframarginal.

Es una especie que habita principalmente en el hemisferio norte, con la isoterma de 20 °C como límite de distribución. En Chile se ha registrado la especie en más de 50 ocasiones en las regiones I, II, V y VIII, además de un registro en la Isla Robinson Crusoe. Los adultos se encuentran en aguas neríticas, pero pueden descansar en aguas superficiales.
Esta especie es carnívora facultativa, siendo capaz de alimentarse de un solo tipo de alimento.

4.5 CONSIDERACIONES PARA LA TOMA DE DECISIÓN DE RESCATE

Cuando una tortuga marina es capturada en el mar, o bien ha varado a la orilla, debe haber alguna causa, sea enfermedad o accidente, que lo motive. El diagnóstico de esta causa será de gran ayuda, y requisito previo, a la hora de aplicar un adecuado y específico tratamiento de urgencia. El establecimiento del diagnóstico y posterior atención de urgencia debe compatibilizarse con la rapidez del posible traslado a un centro especializado.

4.6. CÓMO ACTUAR ANTE EL HALLAZGO DE UNA TORTUGA.

Lo primero es considerar los peligros a la hora de manejar una tortuga marina, teniendo en cuenta las lesiones que nos puede originar:

- El principal sistema de defensa de una tortuga marina es su fuerte **pico**, que usará para morder. Si una tortuga nos muerde, no intentar tirar de ella, ya que esto producirá graves desgarros. Lo indicado es esperar que la misma tortuga abra la boca. Si se intenta abrirla uno mismo, el animal la cerrará con más fuerza.

Fuente: CRAM (2003)

- Las **uñas** presentes en las aletas delanteras y traseras también pueden causar rasguños.

Fuente: CRAM (2003)

- Si la tortuga es grande debe tenerse cuidado con las **aletas delanteras** ya que puede dar fuertes golpes.

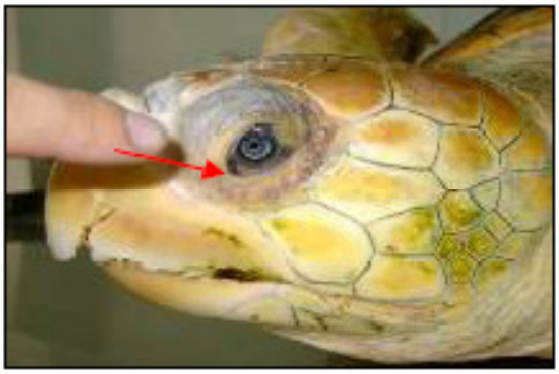
4.6.1. PROTOCOLO DE INSPECCION

1. Recopilar el máximo de datos de la persona que entrega la tortuga. Buenas preguntas pueden orientar posibles diagnósticos del varamiento (anzuelos de palangres, ahogamientos por arrastreros, choques, flotando a la deriva, etc.)
2. Exploración de la tortuga en busca de síntomas

a. **Aspecto general**: reconocimiento de la especie. Tamaño y peso relativo. Si resulta ser liviano para su porte se puede pensar en estados de emaciación o debilidad provocada por algún proceso crónico. Intentar detectar posibles causas de su mal que pueden ser evidentes como petroleadas, enmalladas, golpes, etc.

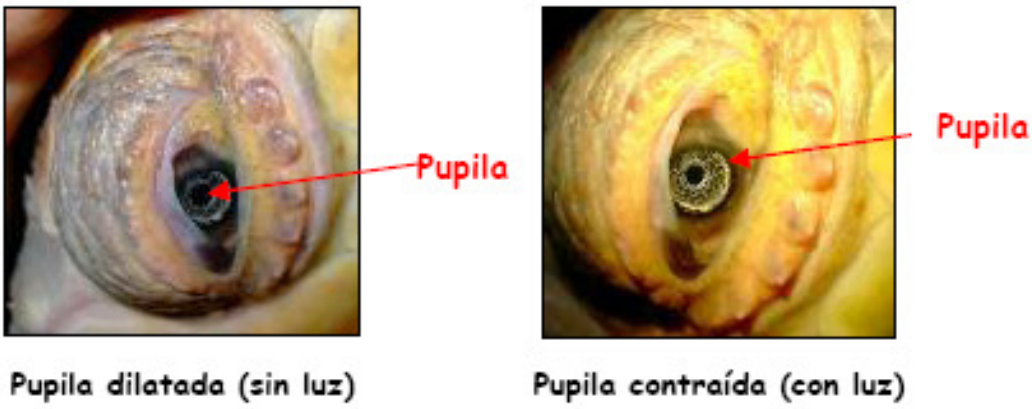
b. **Exploración de la cabeza**: orificios nasales libres de obstáculos (por ejemplo alquitrán), boca o pico libre de nylon, anzuelos, restos de alquitrán o plásticos, fracturas de la mandíbula. Abrir la boca (tocando encima de la cara, la tortuga reacciona abriendo la boca) y trabarla con un objeto de goma para observar su interior. Tener cuidado con los dedos pues las mandíbulas de las tortugas son poderosas, incluso en un animal debilitado.

c. **Ojos**: fijarse en los párpados (existencia de epibiontes como pequeños balanos). Explorar el **reflejo palpebral**, tocando suavemente con un dedo el canto anterior de sus párpados. Recordar que existe un tercer párpado (membrana nictitante) que puede tapar el globo ocular. En la cuenca orbitaria, si el ojo aparece hundido es un síntoma de emaciación.



Fuente: CRAM (2003)

En caso de respuesta negativa o dudosa intentar enfocar con una linterna la pupila (círculo negro en medio del ojo) y observar si se contrae levemente. En un animal muerto está dilatada y no se observa ningún movimiento de contracción.



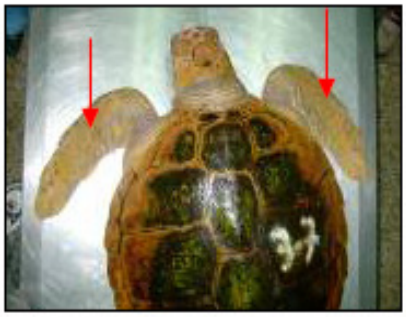
Fuente: CRAM (2003)

d. **Cuello**: detectar el reflejo de protección al tocar o pellizcar la parte dorsal del cuello. De no existir, la tortuga está grave, en estado de coma. Deberá instaurarse a la mayor brevedad un tratamiento de choque

para revitalizar el animal. En ocasiones es difícil visualizar la existencia de redes o hilos que comprimen o cortan la piel por estar metidos en los pliegues de la piel. En ocasiones anzuelos clavados en el esófago cervical pueden llegar a asomar a través de la piel del cuello.

e. **Aletas delanteras y traseras**: Es frecuente la existencia de cortes y erosiones producidas por los enmallamientos, resultan muy evidentes. Fijarse en la movilidad de las aletas detectando posibles asimetrías, fracturas o artritis.
Colocar el animal sobre una supeerifice plana y dura, en su posición natural y elevar unos centímetros sus **aletas anteriores** y luego soltarlas para que caigan sobre su propio peso. Si el animal esta vivo se observará un movimiento leve de reacción hacia atrás tras el impacto contra el suelo.

Levantando aletas



Movimiento de reacción hacia atrás

Fuente: CRAM (2003)

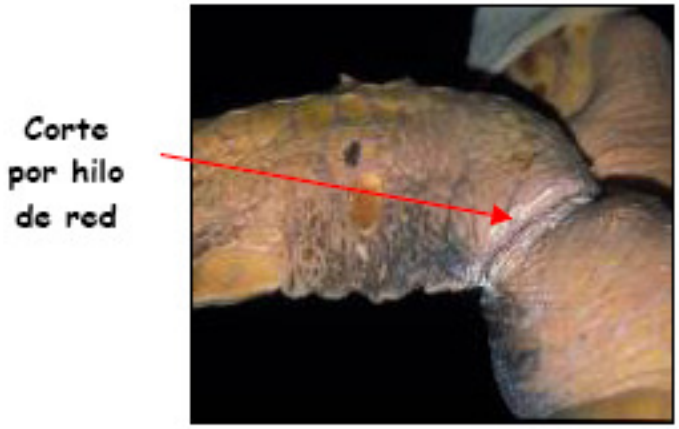
Fijarse bien en las aletas traseras que pueden quedar escondidas en el hueco inguinal si no se mira la parte ventral de la tortuga, pudiendo pasar desapercibidas lesiones en las mismas o incluso restos de filamentos o rafias comprimiendo la extremidad.

f. **Caparazón**: Se detecta la integridad del mismo y la existencia de posibles fracturas o pérdidas de sustancia (choque con hélices, mordidas de tiburón, especialmente en los bordes).

4.7 PRIMEROS AUXILIOS Y MANTENIMIENTO HASTA SU EVACUACIÓN

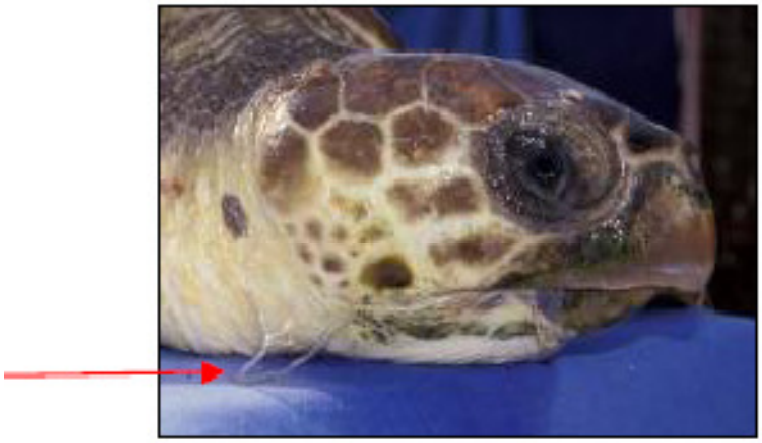
Si el animal esta activo y respira claramente:

- Intentar tranquilizarlo manteniendo sus ojos tapados con un paño que se ha de mantener constantemente húmedo.
- Examinar en busca de hilos de red que estrangulen su cuello o alguna de sus extremidades, en cuyo caso se procede a cortarlos con rapidez, pero con sumo cuidado



Fuente: CRAM (2003)

- Si se observa un sedal sobresaliendo por la boca, se cortará sin tirar de él, a pocos centímetros por fuera de la boca. Nunca tirar del anzuelo o del sedal, y evitar que la propia tortuga tire de él con las aletas porque le molesta.



Fuente: CRAM (2003)

- Si se presenta una herida, simplemente cubrirla con unas gasas húmedas. No limpiarla con jabón o yodo, especialmente si la lesión afecta al caparazón, ya que la herida podría comunicarse con la cavidad celómica (interior de abdomen) y se provocarían irritaciones y lesiones secundarias.
- Si el animal aparece petroleado, lo primero es limpiarle los ojos con agua templada y desobstruir la nariz con un bastoncillo para oídos, siempre vigilando que el petróleo no entre por la boca o la nariz.

4.8 TRASLADO DE TORTUGAS A UN CENTRO DE REHABILITACIÓN

Hay que considerar que las tortugas marinas son animales protegidos por la ley y que está prohibida su comercialización y tenencia. Sólo el traslado de urgencia de un animal herido o enfermo justifica la utilización de los medios de transporte. Cuando resulte necesario trasladar la tortuga conviene utilizar recipientes estancos que impidan la contaminación por fluidos de la propia tortuga (heces, orina o exudados) o el agua que se le añada para procurarle cierta humedad.

El manejo adecuado intenta **disminuir al máximo su estrés** y los riesgos inherentes a su manipulación. Una forma de manejo sin riesgos se consigue tapándole los ojos con un paño húmedo (dejando los agujeros de la nariz libres) ya que el animal se relaja y disminuye la posibilidad de ser mordidos por él.

Fuente: CRAM (2003)

Para mover el animal se debe **colocar el antebrazo por detrás de ambas aletas anteriores** de tal manera que la parte anterior del plastrón (parte inferior del caparazón) descanse sobre él. De este modo se evitarán autolesiones de las aletas al golpear contra el borde marginal del

caparazón, y se está fuera del alcance de su mordedura. Con la otra mano se da soporte a la parte trasera del animal, siempre teniendo cuidado de no tocar la cola o la cloaca del animal

Forma de sujetar una tortuga pequeña por una sola persona

Fuente: CRAM (2003)

Forma de sujetar una tortuga mediana por dos personas

Cuando se trata de una **tortuga de grandes dimensiones** y de peso considerable, la manipulación se debe hacer **entre 4 personas,** dos a cada lado, utilizando los brazos como bandejas donde debe reposar su plastrón. Los brazos deben situarse siempre detrás de sus aletas anteriores.

Debe evitarse en todo momento sujetar el peso del animal cogiéndole por las aletas, ya que pueden producirse lesiones en articulaciones y huesos. De igual manera debe evitarse cogerlas por el caparazón, especialmente si este presenta debilitamietno, fisuras o fracturas.

No es conveniente voltear al animal, ni tampoco dejarlo en posición ventrodorsal (tripa arriba). Estas maniobras pueden provocar torsiones intestinales en animales con problemas digestivos, producen estrés

respiratorio debido a la compresión que provoca el propio peso de las vísceras sobre los pulmones. Una caja de poliuretano expandido es recomendable.

A la caja se le coloca papel o toalla humedecida en el fondo. En la tapa es conveniente hacer algunos pequeños orificios de ventilación. Reforzar el perímetro de la caja con cinta de embalar y dejar bien claro externamente que la caja contiene una tortuga viva en su interior.

En el caso de animales muertos, una vez tomados todos los datos necesarios para el informe se coordinará con la autoridad competente el traslado del animal a un vertedero controlado. Es ilegal apropiarse de cualquier parte de una tortuga marina ya que está protegida por la normativa internacional CITES 1.

4.9 CONDICIONES MÍNIMAS PARA EL ALOJAMIENTO TRANSITORIO DE LAS TORTUGAS.

Tanque con agua salada, a ser posible en circuito abierto de agua marina y con volumen suficiente para permitir una buena actividad de la tortuga en cuanto a nadar y sumergirse. La temperatura del agua debe ser adecuada (25 a 30°C). De no ser posible, el agua del estanque debe estar como mínimo a la misma temperatura que el agua marina de la zona en ese momento del año.

4.10 PROTOCOLOS PARA RESCATE DE TORTUGAS

		1) DIAGNÓSTICO		
Taxa	**Ejemplares**	**Observación Externa**	**Tipo de muestras**	**Daños o patologías más frecuentes**
CLASE REPTILIA ORDEN TESTUDINATA	**Tortugas**	**Exploración de orificios nasales, boca, ojos, cuello, aletas delanteras y traseras, caparazón, plastrón, cloaca, en busca de tóxicos, plásticos o hilos de nylon**	**Examen fecal directo y flotación, Hemograma, frotis piel, prueba de herpesvirus si hay indicio de enfermedades bucales. Se recomienda tomar muestras de tejido para extraer ADN y guardarlo en un banco, para que esté disponible a la comunidad científica.**	**Enmallamientos, anzuelos, hipotermia, petrolados, heridas del caparazón o plastrón, anomalías en la flotación, debilidad o emaciación, ahogamientos, ingestión de cuerpos extraños, anomalías en los ojos o en la piel**
CLASE REPTILIA ORDEN SQUAMATA	**Serpiente marina**	**Estado general**	**No aplica, por seguridad del rescatista**	**Desconocido**

Observaciones y/o Comentarios
Para tortugas es conveniente hacer una lista de cotejo con evaluación de 1-5. Derivar siempre a un centro ya que si aparece varada es porque viene con problemas. No se efectúa primeros auxilios, el diagnóstico es en el centro, en caso necesario y de ser posible, llevar a clínicas veterinarias especializadas que puedan efectuar otros exámenes como Doppler, rayos, etc.

		2) LIBERACIÓN INMEDIATA			
Taxa	**Ejemplares**	**Resultados diagnóstico**	**Condiciones ambientales**	**Equipo necesario**	**Métodos**
CLASE REPTILIA ORDEN TESTUDINATA	**Tortugas**	No aplica en este caso, ya que las tortugas llegan a la playa generalmente, porque poseen algún daño.			**Se puede hacer desde la playa o desde una embarcación en mar abierto**
CLASE REPTILIA ORDEN SQUAMATA	**Serpiente marina**				

Observaciones y/o Comentarios

		3) TRASLADO		
Taxa	**Ejemplares**	**Equipo necesario**	**Condiciones de traslado**	**Tiempo máximo de traslado**
CLASE REPTILIA ORDEN TESTUDINATA	**Tortugas**	**Cajas de poliuretano (plumavit) extendido o cajas de madera forradas con plumavit, de tamaño suficiente para que la tortuga no se contamine con sus propios fluidos o con el agua que se agregue para proporcionar cierta humedad. A la caja se le coloca papel o toalla humedecida en el fondo. EXCEPCIÓN: tortugas empetroladas.**	**Mantener una buena ventilación, evitar exposición directa al sol.** **Colocar toallas húmedas** **Incluir ficha de registro (Historia de vida).** **No es necesario utilizar sedantes.**	**15 horas**
CLASE REPTILIA ORDEN SQUAMATA	**Serpiente marina**	**Recipientes**		

Observaciones y/o Comentarios
Cajas sin luz, guantes , Cinta covar

		4) MANTENCIÓN TEMPORAL				
Taxa	Ejemplares	Equipo necesario	Cuidados intensivos	Condiciones mínimas	Alimentación	Cuarentena o Aislamiento
CLASE REPTILIA ORDEN TESTUDINATA	Tortugas	Piscina para cuarentena de ingreso (salida) y para la mantención de individuos, con agua de mar, idealmente, con un sistema de recirculación de agua, equipado con filtros. Si no se cuenta con este sistema, el agua de mar debe ser renovada cada 3 días. Además, el centro debe contar con una bodega refrigerada para almacenar alimentos, y una balanza para medir las porciones	Problemas de infección (cortes, enmallamientos, roturas de caparazón, etc.) es mejor dejar la tortuga en seco limpiar con suero fisiológico , agua fría o clorexidina al 0,2% Lavar caparazón, aletas y cola con agua. No es necesario utilizar sedantes, a menos que se deba intervenir quirúrgicamente; para este caso, utilizar tratamiento con propofol, inhalatorios.	Sombra, en recipiente de plástico del tamaño suficiente para que esté holgada. Tanque con agua salada, a ser posible en circuito abierto de agua marina y con volumen suficiente para permitir una buena actividad de la tortuga. temperatura del agua rango entre 25 y 30 ºC. La temperatura de tratamiento es menor	Pejerrey congelado más tiaminas (B1) <u>Procedimiento</u>: descongelar tres días antes, en refrigeración, el último día sin refrigeración (importante la temperatura del alimento) Cuidar de comprar alimento fresco. Recoger sobras no consumidas	Tiempo prolongado, tres semanas por peligro de salmonella. Probable mantención de 1 año o más, los reptiles no suelen “improntarse” con la presencia del humano
CLASE REPTILIA ORDEN SQUAMATA	Serpiente marina					

5) EUTANASIA

Taxa	Ejemplares	Motivo	Método	Necropsia	Disposición final
CLASE REPTILIA ORDEN TESTUDINATA	**Tortugas**	**Se recomienda si la tortuga ha perdido alguna de sus aletas, si tiene el caparazón fracturado, o cualquier otro daño que no tenga tratamiento conocido y que, eventualmente, genere la muerte del animal.**	**La realiza el médico veterinario a cargo del centro. Primero se anestesia y después el agente eutanásico T61, sobredosis de tiamental.**		Museo, universidades, incineración, etc
CLASE REPTILIA ORDEN SQUAMATA	**Serpiente marina**		**Sin acción**		

Observaciones y/o Comentarios

		6) LIBERACIÓN POST REHABILITACIÓN		
Taxa	**Ejemplares**	**Métodos**	**Lugar de liberación**	**Marcaje**
CLASE REPTILIA ORDEN TESTUDINATA	**Tortugas**	**Desde la playa o desde embarcación en mar abierto, previa organización de la liberación.**	Lo mas próximo al lugar de encuentro, dentro de su distribución natural. Contactar quien trabaja con tortugas marinas y derivar.	**Marcas en el caparazón. Se recomienda Dremel, colocando año y número del animal. O autocrotal, marcas plásticas o metálicas (ej. Aleta izquierda)**
CLASE REPTILIA ORDEN SQUAMATA	**Serpiente marina**			

Observaciones y/o Comentarios
Recomendaciones: Capturar, tomar muestras de sangre y liberar

		7) SEGUIMIENTO	
Taxa	**Ejemplares**	**Frecuencia de seguimiento**	**Tiempo**
CLASE REPTILIA ORDEN TESTUDINATA	**Tortugas**	**Incidental**	**3 años. Marca dremel dura bastante**
CLASE REPTILIA ORDEN SQUAMATA	**Serpiente marina**		

Observaciones y/o Comentarios
Se recomienda formar plataformas de información para indicar los animales disponibles, para tesis etc. (CD ISIS)

5. RESCATE DE AVES ACUATICAS

5.1.- Generalidades

Diferentes animales silvestres llegan a nuestras costas por distintos motivos, donde éste su lugar natural para desarrollar sus hábitos de vida. Ellos salen a las playas cuando sufren alguna afección o simplemente para descansar y proseguir su viaje o sus rutinas. Las aves marinas constituyen un grupo con una gran diversidad morfológica, así como de tamaños y comportamientos. Son animales bien adaptados para vivir tanto en la costa como en altamar.

Las playas son utilizadas por aves marinas y de orilla como zonas de descanso y alimentación. La alimentación tiene lugar en la zona comprendida entre la línea de baja marea y la de marea alta – es la zona lavada por las olas donde viven los invertebrados marinos en la arena y donde los organismos marinos muertos se acumulan.

Los animales más frecuentes que podemos encontrar en las playas son: Pingüinos de Magallanes, juveniles. Cormoranes, Gaviotas, Gaviotines, Cisnes o Flamencos, entre otros.

5.2.- Características

Las características más notables del este grupo de animales son:
Respiración pulmonar

Esqueleto de gran tamaño, muy resistente y con huesos neumáticos (huecos)
Miembros anteriores transformados en alas
Presencia de un pico rígido con la mandíbula superior adosada al cráneo
Cuerpo cubierto por plumas. La estructura del plumaje es muy particular, cada pluma se ensambla y superpone perfectamente una con la otra, logrando la impermeabilidad del agua, sumando a ello, presentan una capa de grasa subcutánea que ayuda a mantener la temperatura corporal.
Ojos bien desarrollados
Sus crías nacen de huevos (Oviparidad)

5.3.- Clasificación

Se incluye en este caso sólo la clasificación de las aves marinas correspondiente a los ordenes y familias mas comunes de la costa y Mar de Chile.

CLASE AVES
ORDEN SPHENISCIFORMES (Pinguinos)
Familia Spheniscidae
ORDEN PROCELLARIIFORMES
Familia Diomedeidae
Familia Procellariidae
Familia Hydrobatidae
Familia Pelecanoididae
ORDEN PELICANIFORMES
Familia Phalacrocoracidae
Familia Fragatidae
ORDEN CARADRIFORMES
Familia Laridae

5.4.-Consideraciones para tomas de decisión de rescate

Por lo general un ave marina se encuentra en la playa descansando o realizando otra actividad sin que ello signifique que requiera atención veterinaria. Una situación bastante común en el caso de los pingüinos.

5.5.- Protocolo de rescate y manipulación

1- Realizar el enlace con las Autoridades
2- Realizar el enlace con otras instituciones.
3- Estimar e identificar los riesgos en la acción a desarrollar. Procurar asistencia médica y personal capacitado para tareas de mantenimiento
4- Efectuar la convocatoria de los Voluntarios Capacitados y No Capacitados que fuesen requeridos:
a-Locales y zonales
b-Provinciales
c-Exterior (Red de Emergencia de IFAW International Fund for Animal Welfare/ Emergency Relief Team oiledwildlife@ifaw.org)
5-Gestionar ante las autoridades que correspondan el traslado de los ejemplares a las zonas de atención
6-Procurar y gestionar ante quienes corresponda los elementos necesarios para realizar el operativo.
7-Abastecer al personal de trabajo los insumos necesarios para su estadía durante la crisis. (Alimentación, sanitarios, alojamiento, etc.)
8-Documentar el suceso.
9-Atender a la prensa o medios de comunicación

5.5.1. Pasos a seguir ante la aparición de aves marinas

1. La persona que detecte o fuese avisada de un empetrolamiento de pingüinos, debe dar aviso de dicha situación a las autoridades y establecer enlaces de comunicación. (Teléfono Azul)
2. Prevenir a las personas presentes sobre los cuidados que se debe tener con el animal: No tocarlo, retirarse, no cortarle la salida al mar, alejar animales domésticos de éste, las aves marinas con los picos pueden provocar heridas de importancia.
3. Si se encuentra en muy mal estado, retirarlo de la marea, llevarlo a un lugar tranquilo.
4. Esperar al cuerpo de rescate del SERNAPESCA o de personal capacitado del Centro de Rescate que concurra al lugar del evento
5. Indicaciones para sujetarlo: con una toalla o remera, cubrirle los ojos y el pico (tratar de cubrir la cabeza completa). Luego con una mano sujetar la cabeza tapada y con la otra alzarlo apoyándolo en el propio cuerpo

El manejo de animales puede resultar peligroso tanto para el animal como para las personas, por lo que se debe tomar las siguientes medidas:

Instalarla en una caja de cartón o de madera apropiada a su tamaño, con la base recubierta de periódicos para aislarlos del frío y con agujeros practicados para que puedan respirar. No se debe meter ningún recipiente con agua, ya que pueden derramarlo y por la noche, si no nos damos cuenta, morir por la humedad. Tampoco se debe de meter al animal en una jaula o caja de hierro, ya que puede lastimarse o romperse un ala. Mantenerle con una temperatura aceptable. Si es un pollo, una manta eléctrica a una intensidad moderada colocada debajo de la caja o una bombilla de 60 W en un extremo de la misma, de forma que el pollo pueda acercarse o alejarse de la misma, será suficiente.

Aislamiento: El ave debe permanecer aislada en una caja en semioscuridad y suficientemente grande para que pueda comer.

Evitar ruidos y molestias innecesarios pues producen estrés perjudicial para el ave.

5.5.2. Como reducir un ave:

Teniendo en cuenta que las aves marinas poseen tamaños, comportamientos y condiciones físicas diferentes, su manipulación dependerá de dichos factores.

Acercarse cautelosamente y con sigilo. Una forma segura para atrapar un ave consiste en dejar caer sobre su cabeza y cuerpo una toalla o paño opaco, para privarle de la visión y de esta forma inmovilizarle para evitar mayores lesiones. Su manipulación debe hacerse siempre utilizando guantes de cuero o látex grueso.

En aves rapaces, cuidado con las garras y el pico. En aves de pico largo y fuerte (cigüeñas, garzas, gaviotas, pelícanos...), atención con el pico, ya que lo pueden dirigir hacia nuestros ojos.

Para sostener y transportar un ave, se debe tener en cuenta su tamaño.
Las aves pequeñas deben ser tomadas con ambas manos alrededor del cuerpo de las mimas, sosteniéndola con firmeza pero sin demasiada presión, ya que requiere dilatar su tórax para respirar.
Las aves de porte mayor deben ser sostenidas sujetando ambas alas contra el cuerpo de las mismas, controlando la cabeza y el pico. En el caso de un ave de gran tamaño, es recomendable sostener el cuerpo debajo de un brazo.

En el caso de los pingüinos, éstos deben ser sujetos de la base de la cabeza con una mano y con la otra se debe levantar el cuerpo desde la parte ventral.

La alimentación depende mucho de la especie. Como regla de oro, lo mejor es informarse sobre la alimentación propia de la especie e intentar imitar al máximo su dieta natural, pero en general, muchos animales enfermos o

debilitados, deben alimentarse con carne troceada en pequeñas porciones adecuadas al tamaño del animal, de modo que pueda ingerirlas y digerirlas con facilidad.

Nunca alimentar a los pájaros con pan y leche.

5.6.- CÓMO ACTUAR CON AVES HERIDAS

En el caso de animales con hemorragias y deshidratados, puede mojarse la carne durante unos minutos en suero salino fisiológico o glucosado 5%. Si no se dispone de suero puede fabricarse uno casero con medio litro de agua, una cucharadita de azúcar y una punta de cuchillo de bicarbonato. Una vez escurrida la carne, se administra utilizando unas pinzas.

5.6.1. Transporte de aves heridas:

Utilizar cajas de cartón y si es posible almohadillar el suelo con mantas o trapos, nunca con paja porque ensucia las posibles heridas. Abrir pequeños agujeros en la caja para facilitar la ventilación El animal ha de quedar prácticamente a oscuras para evitar movimientos innecesarios.

No transportar aves en maleteros cerrados.

No introducir recipientes con agua, pues sólo serviría para empapar al ave produciendo hipotermia (bajas la temperatura del animal).

No dar de comer antes del viaje. Las aves pueden vomitar produciéndose neumonía por aspiración en aves debilitadas, e incluso asfixia.

No dejar aves en el interior de coches cerrados especialmente en verano.

5.7.- CÓMO ACTUAR ANTE LAS DISTINTAS ACCIONES ANTROPOGÉNICAS

Es muy importante no molestar a los animales y evitar que el público lo haga, porque necesitan recuperarse para continuar sus hábitos.

Cuando encontramos un animal silvestre en la playa lo primero que debemos hacer es buscar la seguridad de las personas que se encuentran en el lugar y la del animal. Porque aunque el animal se encuentre en condiciones de salud malas, puede ser agresivo y provocar graves heridas, como también se le genera al animal un stress innecesario que puede terminar con su vida.

5.7.1. El primer paso a seguir cuando arriba un pingüino empetrolado es su Estabilización

Los animales que arriban empetrolados presentan, en general, una marcada disminución de su temperatura corporal, bajo peso y variables grados de deshidratación. Esto se debe a que el petróleo se adhiere a las plumas de todo su cuerpo, rompe su tramado natural y les hace perder su impermeabilidad natural.

Los cambios producidos en el pingüino, producto de la pérdida de la aislación térmica y absorción del petróleo, producen estrés y un efecto negativo sobre el ejemplar. Durante primer período de estabilización, se tenderán a disminuir dichos efectos producidos.

Un pingüino empetrolado, a su arribo al Centro de Rehabilitación, será objeto de un chequeo médico y un tratamiento sintomático mediante su hidratación, vitaminas, antibióticos, etc. Cada animal es individualizado por medio de una marca identificatoria o anillo coincidente con su número de historia clínica.

Debido a la deshidratación producida, dentro de los primeros pasos se encuentra rehidratar el animal con sales especiales, facilitar la evacuación de restos de petróleo que pudiera haber ingerido, extraer restos de este (o

derivados) de narinas y ojos, y colocarlos en corrales correctamente ventilados, (dentro de los requerimientos que se encuentran predeterminados).

Una vez que el pingüino se encuentra en óptimas condiciones para proseguir con su recuperación, se procede a la limpieza del petróleo (o derivados).

Fotos: Hidratación y Alimentación. Fuente: Fundación Patagonia Natural

5.7.2. Lavado

Aquí es donde comienza la etapa de extracción del petróleo que cubre el cuerpo del pingüino, el proceso se lleva a cabo con agua dulce corriente a temperatura entre 38 y 40 ºC y detergente biodegradable. A nivel mundial la International Bird Rescue Resech Center utiliza la fórmula de Magistral porque han comprobado que es sumamente eficiente a bajas concentraciones, que no irrita la piel del animal y es fácil extraerlo en la siguiente etapa de enjuagado.

Fotos: Lavado. Fuente: Fundación Patagonia Natural

El lavado se realiza en bateas, donde se mezcla el agua con el detergente, pudiendo variar las concentraciones de utilización según sea el tipo y cantidad de hidrocarburo. Se van realizando periódicos cambios de bateas hasta que el agua desechada se encuentra totalmente limpia, sin restos de petróleo.

Para éste proceso se necesitan como mínimo dos personas, una lo sostiene mientras que la otra se encarga de lavar el animal.

El proceso de lavado se caracteriza por un baño de inmersión y se realizan masajes suaves sobre el plumaje a la vez que se va humectando, de manera de eliminar la totalidad del petróleo. En la región de la cabeza suele hacerse un lavado delicado con la utilización de pequeños cepillos que ayudan a la remoción del hidrocarburo. Una vez eliminado el petróleo, se procede al enjuague utilizando agua también a 40°C. Éste se realiza en dirección contraria al crecimiento de las plumas (desde la cola hacia la cabeza); este proceso es muy importante ya que elimina la totalidad de la solución de lavado, permitiendo al plumaje recuperar su impermeabilidad natural.

5.7.3. Enjuague

En éste punto, se utiliza agua caliente (40°C) constante a presión, se aconseja el empleo de calefones que mantengan la temperatura y de una bomba centrífuga para lograr la adecuada presión, para que el agua pueda ingresar entre la estructura de la pluma quitando todo resto del detergente.

Fotos: Lavado. Fuente: Fundación Patagonia Natural

Después del enjuague, el pingüino es colocado en una vivienda, donde la temperatura ambiental es mantenida a 25°C, lográndose así el total escurrimiento y secado de las plumas.

5.7.4. Secado

Se realiza en recintos destinado a ello, que tienen una lámpara de 150 W para proporcionar calor, en un lugar reparado pero ventilado o mediante el empleo de secadores especiales. Debe evitarse el abrupto cambio de la temperatura y no colocar muchas aves en un mismo recinto. A las 24 horas, el animal es colocado en una jaula colectiva hasta finalizar su periodo de rehabilitación. Allí se le suministra la alimentación y medicación adecuada hasta lograr su total recuperación.

5.7.5. Prueba y ejercitación.

El último de los pasos consiste en dejar a los pingüinos en recintos con piletas donde tengan la posibilidad de ingresar y salir de la misma cuando ellos lo deseen. Luego de unos días se le realizará la "evaluación" donde al levantar su plumaje debe encontrarse completamente seco, debe tener una correcta flotabilidad y comportamiento.

Fotos: Pruebas de impermeabilidad. Fuente: Fundación Patagonia Natural

5.7.6. Liberación

Luego que el pingüino recupere su estado normal del plumaje (impermeabilidad natural) y presente buena salud (peso óptimo) se procede a su liberación, es aconsejable realizarlo en grupos (mayormente durante el período de migración) ya que es una especie sociable y en caso de no tener el número necesario como para formar un grupo de pingüinos, liberarlo en la cercanía de otros ejemplares.

Fuente: Fundación Patagonia Natural. Marcos A. Zar. 760 Puerto Madryn (9120) Chubut - Patagonia Argentina Telefax: +54 (2965) 451-920 / 472-023 **E-mail:** pnatural@patagonianatural.org

5.8.- Condiciones mínimas para el alojamiento transitorio de aves marinas

Los centros de rehabilitación que reciban aves marinas deben disponer de dos sectores bien diferenciados como mínimo:

Un área de cuarentena o de uso veterinario

Un área de alojamiento

Ambas áreas deben contar con jaulas para ubicar individualmente a las aves y con corrales donde éstas puedan caminar e incluso nadar. Dichas áreas deberán ser destinadas exclusivamente para las mismas y no deberán ser utilizadas para otros fines.

El área de cuarentena debe consistir en un recinto cerrado y aislado en el que se realizarán las curaciones de las aves. Las paredes deben estar revestidas de azulejos y contener una o mas mesadas construidas con materiales de fácil lavado. El albergue de las aves debe ser en jaulas individuales.

El área de alojamiento para aquellas aves que no estén en cuarentena, constará de jaulas individuales y de corrales que dispongan de un sector seco y un sector húmedo.
Las jaulas deben ser construidas con madera o plástico, deben tener buena ventilación y diseñadas de modo de facilitar su limpieza y desinfección.

Los corrales deben ser redondos y construidos con fibra de vidrio, madera o cemento y una porción de los mismos podrá ser de alambre tejido fino o rejas. El piso, cubierto con arena, con un área con agua que alcance el 20% de la superficie total.

La rehabilitación debe llevarse a acabo por personal capacitado. Puede haber colaboración de voluntarios pero deben extremarse los cuidados. Tener especial precaución con las zoonosis (enfermedades que pueden transmitirse a los humanos), forma de sujeción de los animales (para evitar daños) y correcto equipamiento de protección, evitar contacto con hidrocarburos, y otros, por lo cual la recuperación debe llevarse a cabo en los lugares para ese fin y bajo la dirección de un equipo interdisciplinario capacitado, como por ejemplo, biólogos, veterinarios y técnicos en fauna.

5.8.1. Bioseguridad

La **bioseguridad** incluye las medidas que buscan **evitar el ingreso de enfermedades**, así como impedir su diseminación. La mayoría de las

medidas de bioseguridad son de sentido común, no tienen un gran costo en dinero y se refieren, principalmente, a la aplicación de buenas prácticas de manejo en el recinto de rehabilitación

Los principios básicos de bioseguridad son:

Mantención de las aves en buenas condiciones, lo que se logra proporcionándoles agua limpia, alimento adecuado y jaulas limpias, **Mantención de las aves en lugares protegidos** como jaulas cerradas, techadas y limpias, separando las enfermas de las sanas cuando se presenten problemas y evitando el contacto entre ellas
Control del ingreso de personas, vehículos, utensilios y equipos. También se debe controlar en ingreso de otras especies animales, como perros o gatos, que, además, puedan llevar animales muertos.

5.9 PROTOCOLO ESPECÍFICO PARA PINGÜINOS

A continuación se entrega un cuadro resumido de acciones y recomendaciones para el caso de los pingüinos, que comprende la fase de diagnóstico, condiciones para la liberación inmediata, el traslado si fuese necesario, los cuidados en el caso de mantención temporal del pingüino, la liberación post rehabilitación y el seguimiento. Igualmente se considera la situación en que se deba proceder a la eustanacia.

PROTOCOLOS PARA PINGÜINOS

		1) DIAGNÓSTICO		
Taxa	**Ejemplares**	**Observación Externa**	**Tipo de muestras**	**Daños o patologías más frecuentes**
CLASE AVES ORDEN SPHENISCIFORMES	Pingüinos	Estado del plumaje, exploración de pico, ojos, aletas, patas y cloaca. Observar estado de la capacidad locomotora Al llegar al centro, se debe medir el peso y evaluar estado nutricional	Examen fecal (forma, frecuencia, cantidad, textura, olor, color, relación ácido úrico/heces), análisis coproparasitológico (flotación, sedimentación, tinciones hongos, parásitos y otros), hemograma (vol. globular, recuento leucocitos totales, conteo diferenciado leucocitos) y perfil bioquímico (enzimas FA, GGT, ALT, LDH, AST, CK, proteínas plasmáticas totales, ácido úrico). Además, considerar análisis toxicológico y parasitológico en plumas, y tomar tórulas traqueales y cloacales (virus y bacterias)	Empetrolamiento, deshidratación, caquexia, entallamiento, fractura de pico, ceguera, presencia de artefactos de pesca en su cuerpo. Afectados por hongos (*Aspergillus* spp. y *Candida* spp.)

		2) LIBERACIÓN INMEDIATA			
Taxa	**Ejemplares**	**Resultados diagnóstico**	**Condiciones ambientales**	**Equipo necesario**	**Métodos**
CLASE AVES ORDEN SPHENISCIFORMES	Pingüinos	Sistema locomotor y condición corporal óptimos, visión normal y sin artefactos de pesca.	Favorables; que no ponga en peligro la integridad del animal.	Jaula de transporte grande, que permita que el pingüino vaya erguido.	No aplica
Observaciones y/o Comentarios					

		3) TRASLADO		
Taxa	**Ejemplares**	**Equipo necesario**	**Condiciones de traslado**	**Tiempo máximo de traslado**
CLASE AVES ORDEN SPHENISCIFORMES	Pingüinos	Vehículo y jaulas de transporte grandes, que permitan que el animal vaya erguido.	Cubrir la jaula con una toalla o papel de diario, para proporcionar oscuridad y evitar el estrés. Transportar a temperatura ambiente y no alimentar al animal. Evitar ruidos fuertes. Si el pingüino está empetrolado, amarrar la punta del pico con cinta (evitando cubrir las narinas). Esta medida impide que el animal se limpie el plumaje e ingiera petróleo.	El tiempo que demore llevarlo al centro de rehabilitación más cercano.

		4) MANTENCIÓN TEMPORAL				
Taxa	**Ejemplares**	**Equipo necesario**	**Cuidados intensivos**	**Condiciones mínimas**	**Alimentación**	**Cuarentena o**

						Aislamiento
CLASE AVES ORDEN SPHENISCIFORMES	Pingüinos	Piscinas (idealmente, con agua de mar), de 1 metro de profundidad mínimo. Salas de tratamiento y de cuarentena.	Tratamientos que contrarrestren los efectos de la(s) patología(s) que el animal padezca.	Luz, temperatura, humedad, ventilación y espacio adecuados. Considerar espacio seco y espacio húmedo.	Peces (anchoveta o sardina) enteros y, de preferencia, frescos. Si el alimento está congelado, agregar tiaminas. Dar alimento con escamas en dirección caudal y en una proporción de 5-10% del peso corporal al día.	Debe cumplir una cuarentena al ingresar y al salir del centro. El tiempo dependerá del criterio del especialista tratante.

		5) EUTANASIA		
Taxa	**Ejemplares**	**Método**	**Necropsia**	**Disposición final**
CLASE AVES ORDEN SPHENISCIFORMES	Pingüinos	Eutanasia medicamentosa, con tiopental sódico, dosis medida según respuesta.	Necropsia tradicional: alteración de órganos internos. Toma de muestras de tejidos para histopatología: hígado, riñón, bazo, pulmón, a veces, cerebro y grasa. Éstos últimos, mantener congelados, las muestras restantes, mantener en formalina. Tamaño de las muestras: 0,5-1 cm^2	Museo, universidades, incineración o enterrar en fosas con cal.

		6) LIBERACIÓN POST REHABILITACIÓN		
Taxa	**Ejemplares**	**Métodos**	**Lugar de liberación**	**Marcaje**
CLASE AVES ORDEN SPHENISCIFORMES	Pingüinos	Desde la playa, abrir jaula y dejar que se vaya solo.	Lo mas próximo al lugar de encuentro, dentro de su distribución natural	Anillos de identificación.

		7) SEGUIMIENTO	
Taxa	**Ejemplares**	**Frecuencia de seguimiento**	**Tiempo**
CLASE AVES ORDEN SPHENISCIFORMES	Pingüinos	En lo posible, diariamente.	Dos semanas, si no vuelve en este tiempo es porque el animal logró reinsertarse al ritmo de vida normal.

6. RESCATE DE MAMIFEROS MARINOS

Existen cerca de 80 especies de ballenas, delfines y marsopas. Estas especies van de las grandes ballenas, como la ballena azul, el animal más grande que ha existido, a delfines y marsopas más pequeños, además de lobos marinos, elefantes marinos y focas. Las ballenas son mamíferos – animales que respiran aire y alimentan a las crías con su leche. Son criaturas muy inteligentes y sociales sobre las que aún no se sabe mucho.

6.1 GENERALIDADES

A diferencia de las ballenas, delfines y marsopas, los lobos marinos, elefantes marinos y focas, periódicamente desarrollan actividades fuera del agua y no por ello significa que estén en problemas, pero también pueden considerarse "varados" si son encontrados muertos en la playa o cercanías; si se encuentran apartados en un área con presencia de publico durante 24 a 48 horas; si no se encuentran reproduciéndose, dando a luz o mudando. **Reconocer los comportamientos normales evitara una acción innecesaria.**

Cuando se encuentre un animal silvestre en la playa lo primero que se debe hacer es buscar la seguridad de las personas que se encuentran en el lugar y la del animal. Porque, aunque el animal se encuentre en condiciones de salud malas, puede ser agresivo y provocar graves heridas, como también se le genera al animal un stress innecesario que puede terminar con su vida.

Cualquier animal, necesitado de ayuda o no, constituye un "riesgo" para las personas.

Decidir que acciones tomar en estas circunstancias requiere del conocimiento de las diferentes especies, por lo tanto, se encuentra totalmente desaconsejada la intervención de personas no idóneas, ya que **una inapropiada intervención puede ir en detrimento tanto de la salud del animal como de la seguridad personal**.

Por lo expresado anteriormente, la opción mas razonable consiste en comunicarse con una entidad publica o privada autorizada o relacionada con la rehabilitación de animales marinos. Dichas instituciones poseen personal experimentado que puede servir de guía acerca de la necesidad o no de actuar ante un caso particular y cómo hacerlo.

Ningún ocasional residente de la playa, aún con la mejor voluntad que éste posea, debe hacerse cargo de un animal varado ni trasladarlo a su propio domicilio como si se tratase de un animal doméstico. Se debe tener cuidado con los pinnípedos (lobos marinos y focas) encontrados en la playa, ya que no necesariamente requieran ser mojados. Si bien, y en términos generales, cualquier mamífero marino fuera del ambiente acuático tiende a incrementar su temperatura, hay casos en los cuales la temperatura corporal es menor a la normal. En tales casos, mojar al animal sería perjudicial.

Nunca olvidar que se trata de animales silvestres, que no están acostumbrados al contacto con personas, y que por tal motivo, pueden sentirse agredidos (de hecho lo hacen) ante cualquier intento de manejo, incluso aunque se tenga la voluntad de rescatarlos. Es por esa razón que en todos los casos esta tarea debe ser realizada por personal capacitado.

6.2 CARACTERISTICAS

Los mamíferos marinos son una clase de vertebrados de tamaño variable, adaptados a la vida acuática, con cuerpo hidrodinámico, sin delimitación clara entre cuello y cabeza. Respiran aire con los pulmones, tienen sangre caliente, pelo y glándulas mamarias productoras de leche con que alimentan a las crías. Son vivíparos.

6.3 CLASIFICACION

Los mamíferos marinos presentes en Chile, se clasifican en dos grandes grupos: CETACEA (Ballenas, Delfines, Rorcuales) y CARNÍVORA, con dos subórdenes: SUBORDEN PINNIPEDIA representado por dos familias: OTARIIDAE (Lobos de mar) y PHOCIDAE (Focas y Elefantes); SUBORDEN FISSIPEDIA representado por la familia MUSTELLIDAE (Nutrias).

Los cetáceos a su vez, se dividen en dos Subórdenes:

ORDEN CETACEA, Suborden MYSTICETI (Ballenas de barbas):

- Familia Balaenopteridae (Rorcuales). Barbas cortas; muchos surcos ventrales.

Cuerpo largo y delgado, aleta dorsal pequeña falciforme, cola con puntas ligeramente curvadas y muesca media poco marcada

  - Ballena Minke (*Balaenoptera acurostrata*) [Minke whale]
  - Ballena Minke Antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) [Antarctic Minke whale]
  - Ballena Sei (*Balaenoptera borealis*) [Sei whale]
  - Ballena de Bryde (*Balaenoptera edeni*) [Bryde's whale]
  - Ballena de Aleta (*Balaenoptera physalus*) [Fin whale]
  - Ballena Azul (*Balaenoptera musculus*) [Blue whale]

Cuerpo mas robusto que los otros rorcuales Aletas con borde desigual, borde de la cola desigual, joroba y aleta dorsal pequeñas, callosidades en ela cabeza.

  - Ballena Jorobada (*Megaptera novaeangliae*) [Humpback whale]

- Familia Balaenidae (Ballenas francas). Barbas largas y finas, aleta de cola de lineas regulares con muesca media, sin aleta dorsal, sin surcos bajo la cabeza
  - Ballena Franca del Sur (*Eubalaena australis*) [Southern Right whale]
- Familia Neobalaenidae (Ballena franca pigmea)
  - Ballena Franca Pigmea (*Caperea marginata*) [Pygmy Right whale]
  -

OREDEN CETACEA, Suborden Odontoceti (Ballenas dentadas)

- Familia Physeteridae (Cachalotes). Cabeza muy grande en proporción al cuerpo.
  - Cachalote (*Physeter macrocephalus*) [Sperm whale]
  - Cachalote Pigmeo (*Kogia breviceps*) [Pygmy sperm whale]
  - Cachalote Enano (*Kogia sima*) [Dwarf Sperm Whale]
- Famlia Ziphiidae (Ballenas Picudas)
  - Zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) []
  - Zifio de Arnoux (*Berardius arnuxii*) [Arnoux's Beaked whale]

- Zifio de Shepherd (*Tasmacetus shepherdi*) [Shepherd's Beaked whale]
- Zifio de Blainville (*Mesoplodon densirostris*) [Blainville's Beaked whale]
- Zifio Peruano (*Mesoplodon peruvianus*) [Lesser Beaked whale]
- Zifio de Gray (*Mesoplodon grayi*) [Gray's Beaked whale]
- Zifio de Layardi (*Mesoplodon layardii*) [Straptoothed whale]
- Zifio de Longman (*Mesoplodon pacificus*) [Longman's Beaked whale]
- Calderon de Hocico Austral (*Hyperoodon planifrons*) [Southern Bottlenose Whale]

- Familia Phocoenidae (Marsopas) Pico pequeño, aleta dorsal triangular pequeña o inexistente, tamaño pequeño.
  - Marsopa de Anteojos (*Phocoena dioptrica*) [Spectacled Porpoise]
  - Marsopa Negra (*Phocoena spinipinnis*) [Burmeister's Porpoise]
- Familia Delphinidae (Delfines) De buen tamaño, aleta dorsal falciforme.
  - Delfín de diente rugoso (*Steno bredanensis*) [Rough-Toothed Dolphin]
  - Delfín Comun (*Delphinus delphis*) [Common Dolphin]
  - Delfín Listado (*Stenella coeruleoalba*) [Striped Dolphin]
  - Delfín Nariz de Botella (*Tursiops truncatus*) [Bottlenose Dolphin]
  - Delfín Austral (*Lagenorhynchus australis*) [Peale's Diolphin]
  - Delfín del Antártico (*Lagenorhynchus cruciger*) [Hourglass Dolphin]
  - Delfín de Fitzroy (*Lagenorhynchus obscurus*) [Dusky Dolphin]
  - Delfín Chileno (*Cephalorhynchus eutropia*) [Black Dolphin]
  - Delfín Liso (*Lissodelphis peronii*) [Southern Right Whale Dolphin]
  - Tonina Overa (*Cephalorhynchus commersonii*) [Commerson's Dolphin]
  - Calderon Gris (Grampus griseus) [Rissos's Dolphins]
  - Orca Pigmea (Feresa attenuata) [Pygmy killer whale]
  - Orca Falsa (Pseudorca crassidens) [False killer whale]
  - Orca (Orsinus orca) [Killer Whale]
  - Calderon negro (Globicephala melas) [Long-Finned Pilot Whale]
  - Calderon de aleta corta (Globicephala macrorhynchus) [Short-Finned Pilot Whale]
  -

ORDEN CARNÍVORA, SUB ORDEN PINNIPEDIA,

- FAMILIA OTARIIDAE
  - Lobo Fino Austral (Arctocephalus autralis)
  - Lobo Fino Antártico (Arctocephalus gacella)
  - Lobo Fino de Juan Fernández (Arctocephalus philippi)
  - Lobo fino Subantártico (Arctocephalus tropicalis)
  - Lobo Marino de un pelo (Otaria flavescens)

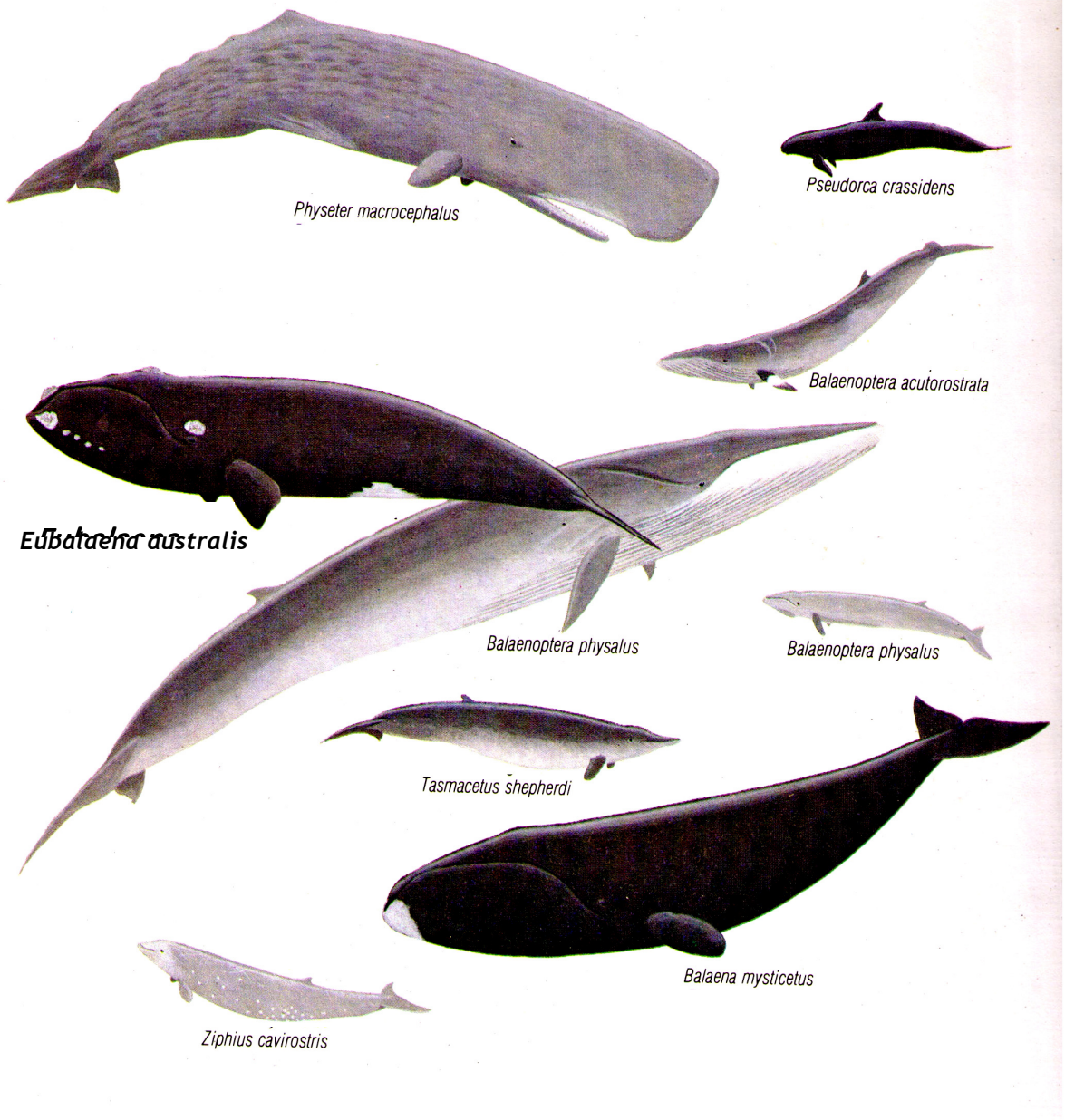
- FAMILIA PHOCIDAE
  - Elefante marino del Sur (Mirounga leonina)
  - Foca Cangrejera (Lobodon carcinophagus)
  - Foca de Ross (Ommatophoca rossi)
  - Foca de Weddell (Leptonychotes weddelli)
  - Leopardo Marino (Hydrurga leptonix)

ORDEN CARNÍVORA, SUB ORDEN FISSIPEDIA,

- FAMILIA MUSTELLIDAE
  - Chungungo (Lontra felina)

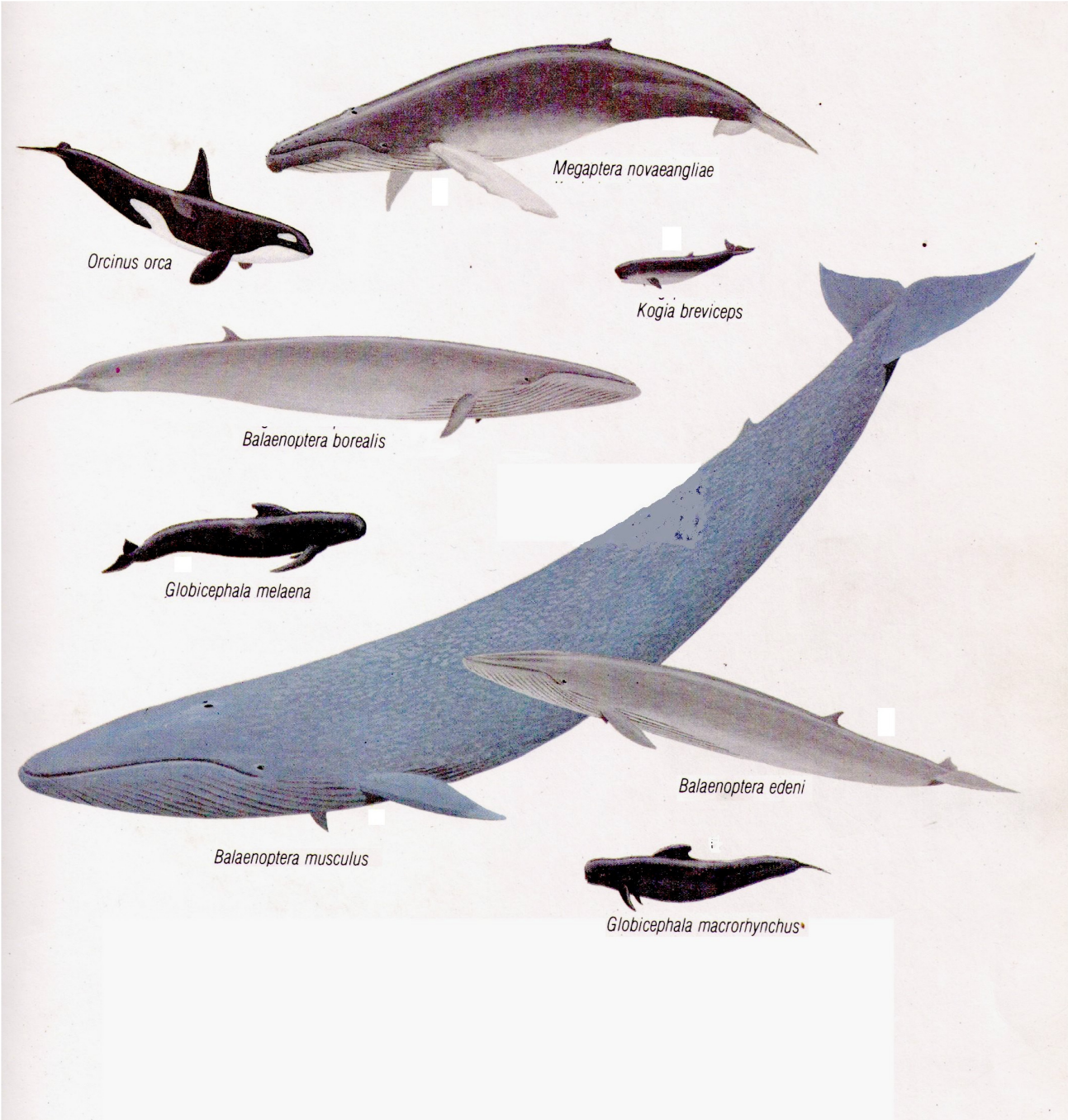
PRINCIPALES CETÁCEOS PRESENTES EN AGUAS CHILENAS

Fuente: Guía de Terreno para Varamientos, Antonio Palma Inostroza – Nelly Figueroa Jeldres. Departamento De Administración Pesquera. Servicio Nacional De Pesca. 2008



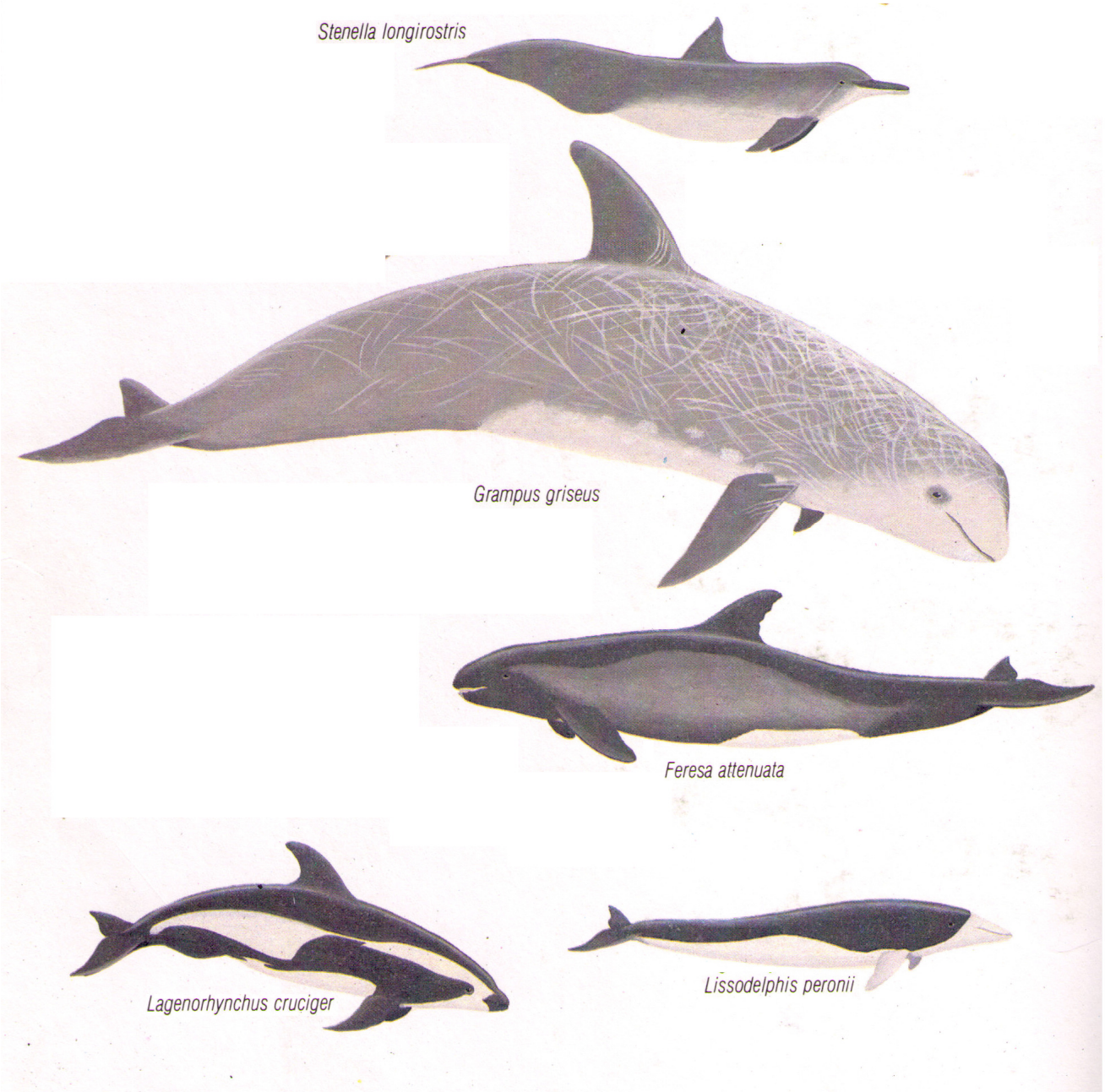
PRINCIPALES CETÁCEOS PRESENTES EN AGUAS CHILENAS

Fuente: Guía de Terreno para Varamientos, Antonio Palma Inostroza – Nelly Figueroa Jeldres. Departamento De Administración Pesquera. Servicio Nacional De Pesca. 2008



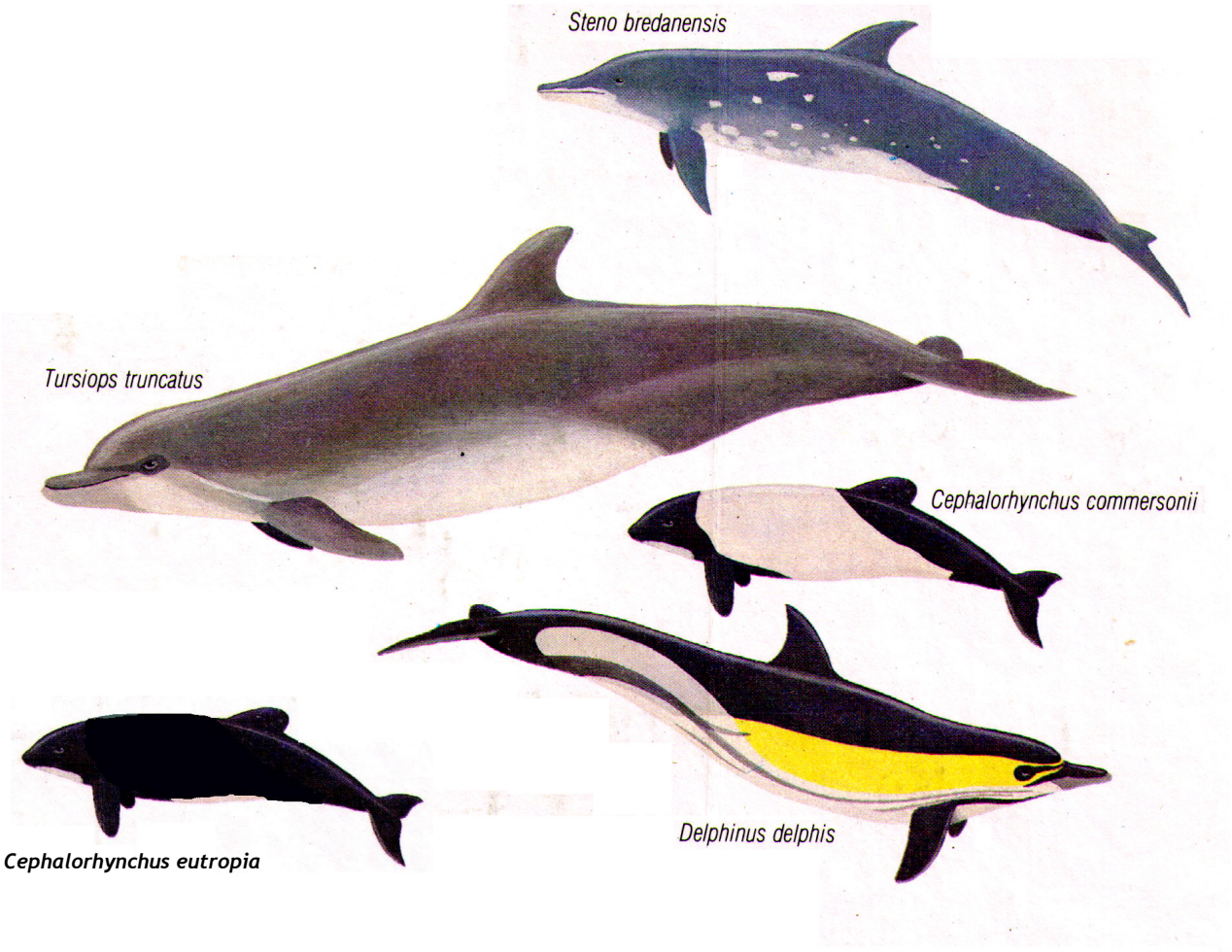
PRINCIPALES CETÁCEOS PRESENTES EN AGUAS CHILENAS

Fuente: Guía de Terreno para Varamientos, Antonio Palma Inostroza – Nelly Figueroa Jeldres. Departamento De Administración Pesquera. Servicio Nacional De Pesca. 2008



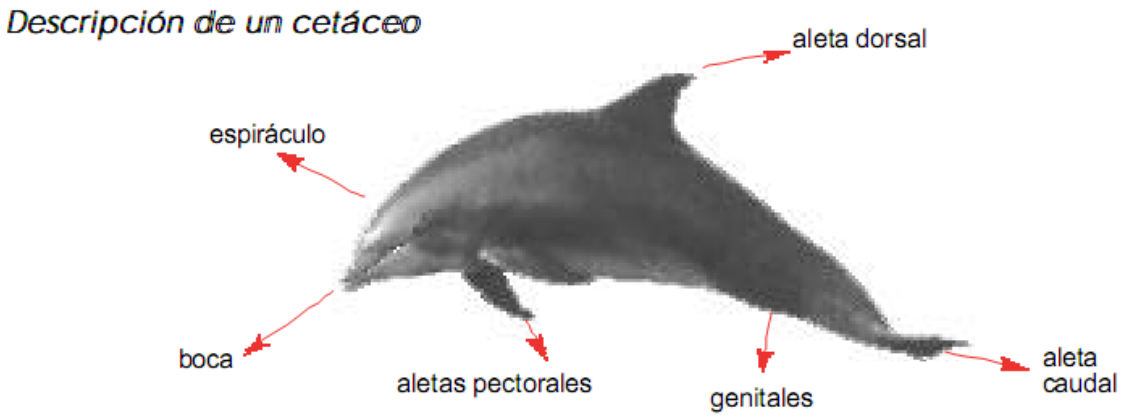
PRINCIPALES CETÁCEOS PRESENTES EN AGUAS CHILENAS

Fuente: Guía de Terreno para Varamientos, Antonio Palma Inostroza – Nelly Figueroa Jeldres. Departamento De Administración Pesquera. Servicio Nacional De Pesca. 2008



6.4 DESCRIPCION DE UN CETACEO

Mamíferos marinos con cuerpo hidrodinámico, fusiforme, sin delimitación clara entre cuello y cabeza. Remata hacia atrás en una aleta horizontal. La piel es gruesa, lisa y está desprovista de pelos. Sus extremidades anteriores son aletas y todos carecen de extremidades posteriores. Respiran a través de uno o dos orificios nasales, llamados espiráculos, los cuales se hallan en la parte superior de la cabeza.



Fuente: Manual de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Dirección de Recursos Ictícolas y Acuícolas.

6.5 DESCRIPCION DE UN PINIPEDO

Mamíferos marinos carnívoros, de cuerpo alargado, patas cortas, manos y pies palmeados en forma de aleta. Pelaje poco denso

Los lobos marinos poseen pabellón auricular; tiene los miembros posteriores dirigidos hacia adelante. Presentan dimorfismo sexual: las hembras presentan dos aberturas urogenitales casi por debajo de la cola en tanto que los machos presentan solo una.

Las focas carecen de oído externo; tiene las extremidades posteriores dirigidos hacia atrás.

Fuente: Manual de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Dirección de Recursos Ictícolas y Acuícolas.

6.6 DESCRIPCION DE UN MUSTELIDO

Mamíferos carnívoros, de tamaño mediano o pequeño, cuerpo alargado, patas cortas con cinco dedos; rostro corto.

6.7 COMO ACTUAR ANTE EL VARAMIENTO DE MAMÍFEROS MARINOS

Un varamiento es un fenómeno en el cual una o varias ballenas o delfines "encallan" en la costa, quedando imposibilitados de regresar al mar, en la mayoría de los casos.

Los varamientos de cetáceos son una contingencia debido a que son sucesos de consideración ambiental relativamente puntuales y que presentan una magnitud de extensión considerable.

Devolver al mar a estos inmensos animales es una tarea muy complicada y delicada. No solamente necesitan cuidados extremos los animales, sino también las personas que están trabajando con este.

Muchas veces los animales aparecen varados en playas desoladas y alejadas de centros urbanos, dificultando su hallazgo.

Aún cuando el aviso llega a tiempo, rescatar al animal es una ardua tarea, debido al imponente tamaño de estos animales. Si bien generalmente se trata de crías, debemos considerar que su peso oscila entre tres y seis toneladas.

Al asistir a estos cetáceos es necesario brindar incesantes cuidados. La piel de la ballena es extremadamente sensible –adaptada para el ambiente acuático– fuera del agua comienza a cuartearse, por lo que es preciso mantenerla húmeda. Cuidar sus ojos, sus aletas pectorales y cola, no tirar agua directamente en los espiráculos y coordinar bien los movimientos que se realicen con el animal.

Los animales cuando se encuentran varados presentan un delicado nivel de stress y además sus funciones vitales se ven afectadas por encontrarse fuera de su medio, como por ejemplo, al soportar su propio peso corporal que le provoca el aplastamiento de sus pulmones, dificultándole la respiración.

Considerando que estos eventos ocurren con frecuencia no menor cada año, se debe prever un ***plan de contingencia*** que considere lo siguiente:

- Reaccionar oportunamente y con rapidez ante avisos de varamiento o encallamiento de cetáceos,
- Informar al Departamento de Administración Pesquera de la Oficina Central del Servicio Nacional de Pesca,
- Notificar a la Dirección General del Territorio Marítimo, si el evento esta asociado a un caso de contaminación,
- Coordinar con las entidades colaboradoras de la red de rescate: Capitanías de Puerto, Centros de Rescate autorizados, Zoológicos, ONGs,
- Tomar las acciones necesarias para el bienestar del animal, incluyendo primeros auxilios, devolución al medio, transporte, etc., según lo amerite el caso,
- Mantener la seguridad y salud de los probables testigos presenciales,
- Maximizar las oportunidades de supervivencia de los cetáceos involucrados,
- Garantizar la conservación de las especies señaladas como protegidas por la legislación,
- Llenar y completar una “Ficha de Varamiento”,
- Obtener la mejor y mayor cantidad de datos científicos referentes a las especies involucradas,
- Dado el caso, minimizar los daños ambientales que pueden sucederse por descomposición de los cuerpos creando un problema de salud pública.

6.7.1. PROTOCOLO DE TRABAJO DE CAMPO

6.7.1.1.¿Qué hacer y cuándo? Notificación del evento.

La idea de una notificación es que se dé justo en el momento de ocurrir, consignando la siguiente información:

- Registrar la hora aproximada
- Anotar el nombre del informante (para obtener detalles posteriormente).
- Extraer la mayor cantidad de datos referentes al evento en el menor tiempo posible.
- Determinar el numero de ejemplares, su condición, la especie, para saber las necesidades de equipos, vehículos, personas y otros insumos para manejar la contingencia.
- Ubicar con precisión la localidad y un lugar de referencia conocido.
- La presencia de personas ratifica la veracidad del suceso y permite ubicar autoridades para establecer niveles de coordinación para la solución del evento
- El adecuado suministro de estos datos básicos, determinará la magnitud inicial de la contingencia y que acciones posteriores se deben tomar.
- Todo el personal que participe de un rescate debe estar provisto de ropa de trabajo adecuada (trajes de agua, botas y guantes de cuero). Se debe contar con baldes, palas, cuerdas, linternas, mantas, toallas, jaula de transporte, chinguillos y cabestrillos.

6.7.1.2.¿Cómo proceder?

Velocidad de Respuesta: Hay que determinar si los animales se encuentran vivos o muertos. Un ejemplar vivo requiere activar un trabajo de rescate inmediato para salvar estas especies vulnerables.

A quién recurrir por apoyo: Las llamadas de aviso o contactos deben hacerse a los lugares más cercanos al evento.

DIRECTORIO

Centro	Correo electrónico de contacto	Acción de rescate
CEREFAS	julloa@uach.cl	Aves y Mamíferos
Centro de Conservación Cetácea	info@ccc-chile.org	Cetáceos
Centro de Educación y Rehabilitación de Fauna Marina	jgomez@ucv.cl	Reptiles, aves y mamíferos
Chinchimen	info@chinchimen.org jtrivelli@chinchimen.org	Anfíbios, aves y mamíferos
Codeff - Concepción	concepcion@codeff-viii.cl	Aves y mamíferos
Centro de Rehabilitación Leñadura	oblank@veterinariatimaukel.cl	Aves
ACOVISI	acovisi@yahoo.es	Anfibios y reptiles
Centro de rehabilitación de fauna silvestre. San Antonio	jbrito@sanantonio.cl	Anfíbios, reptiles, aves y mamíferos
CRAM	info@cram.org	Reptiles, aves y mamíferos
Ministerio del Ambiente de Venezuela	cballadares86@gmail.com	Reptiles y Mamíferos

Consultora	Correo electrónico o Página web de contacto	Observaciones
GESNAT Consultores Ambientales	eliertabilo@gesnat.cl	Anfibios, reptiles y Aves
Gestión Ambiental Consultores	http://www.gac.cl/ dtolchinsky@gac.cl	Anfibios y Reptiles
Jaime Illanes y Asociados	g_salinas@jaimeillanes.cl	Anfibios y Reptiles
GESAM	cristian.andrade@gesamco.cl	Anfibios

Evaluación en el sitio del suceso

La evaluación preliminar del suceso puede incluir:

- Especies, tamaño, edad y número de individuos
- Condición de los animales
- Acción probable
- Clima, condiciones de mar, estado de la marea
- Localización exacta, incluyendo marcas en tierra (uso de GPS para localidades remotas o sin nombre)
- Necesidad de recursos adicionales
- Potenciales complicaciones

Al registrar la cantidad de individuos, es conveniente consignar la, cantidad en la zona intermareal, la cantidad en terreno seco, y la cantidad de ejemplares muertos si los hubiere.

La condición de los animales se refiere a la condición corporal, nivel de respuesta del animal, vocalización, conductas observadas, y signos de intervención antropica. Indicar la presencia de heridas y su localización, presencia de lesiones, estrés respiratorio u otros signos vitales.

Es importante evaluar en primera instancia, el tipo de acción probable a seguir: rescate, primeros auxilios, devolución inmediata, eutanasia.

Las complicaciones que pudieran presentarse se refieren, por ejemplo, a que el suceso ha ocurrido en un hábitat sensible o protegido, a la presencia de gran cantidad de público, etc.

6.7.1.3. PRIORIDAD 1. Rescate de animales vivos.[1]

- **¿Cómo los rehabilitamos?**

Realización de una evaluación clínica detallada por parte del veterinario. Extracción de muestras sanguíneas, análisis parasitológicos y microbiológicos.

Instauración del tratamiento correspondiente a la/las afecciones diagnosticadas.

La nutrición del pinnípedo en recuperación es un punto muy importante. Dependiendo de la edad del animal será el tipo de alimento a suministrar. En general animales de corta edad, requieren de un alimento semi-líquido el cual es suministrado por sonda esofágica, mientras que los animales adultos requieren ser alimentados con pescado entero.

- **¿Cuáles son las principales afecciones?**

• **Procesos infecciosos**:
- Neumonías
- Infecciones respiratorias de vías aéreas superiores ocasionadas por microorganismos y/o ácaros
- Infecciones Urinarios
- Infecciones en general sin evidencia del órgano afectado

• **Lesiones**:
- Lesiones por mordeduras
- Heridas provocadas por el hombre, incluidas las ocasionadas por zunchos
- Fracturas originadas por traumas
- Neumotórax de origen traumático

Lesiones oculares:
- Queratitis o Cataratas o Iritis o Úlcera corneal

• **Otras patologías**:
- Insuficiencia renal
- Gastroenteritis o enteritis generalmente secundarias a infecciones o parasitosis.
- Afecciones hepáticas.
- Afecciones dermatológicas.

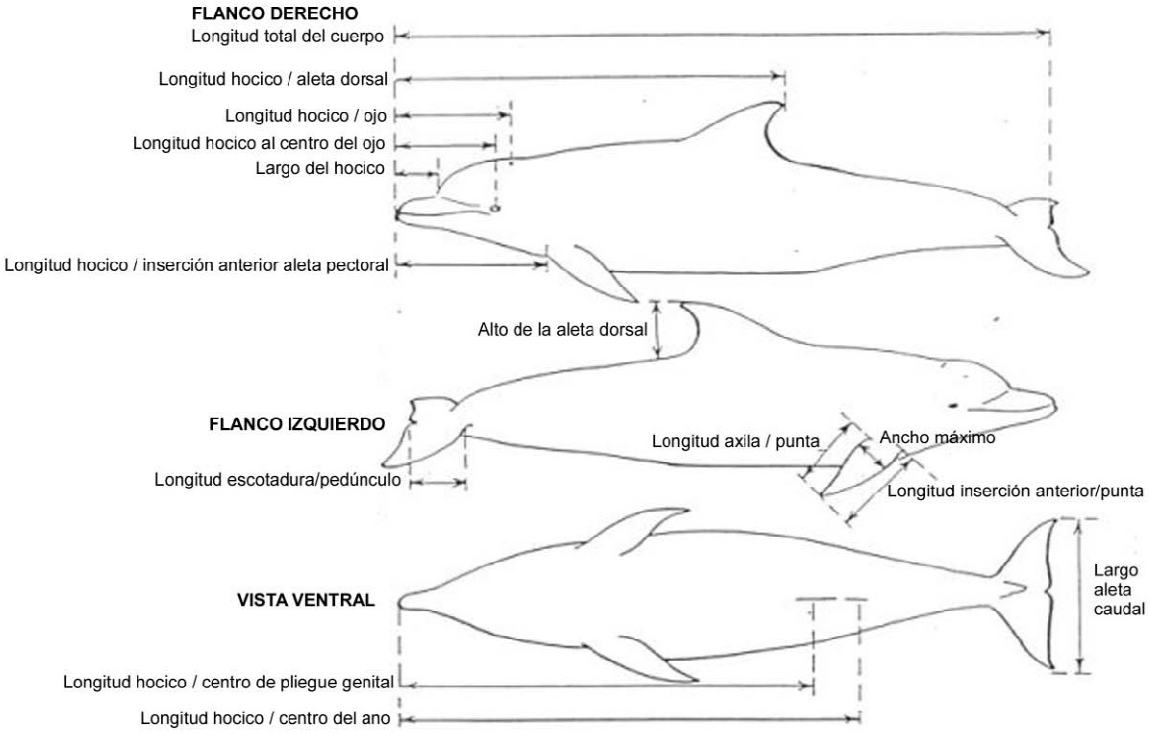
---

[1] Protocolo de Bermúdez.

6.7.1.4. PRIORIDAD 2. Atención de animales muertos.

Si no dispone de las facilidades para almacenar o preservar las muestras apropiadamente, no las recolecte.
Si cualquier paso no puede ser completado, márquelo como =*no realizado*= en el formulario y explique por qué. Esta retroalimentación ayuda a identificar áreas en que el entrenamiento, equipamiento, o modificaciones al protocolo son necesarios.
Una vez completo el protocolo, procese las muestras según se indica en el protocolo específico para la toma de muestras.

Principales medidas para Odontocetos (Delfines)
Fuente: Protocolo de varamientos para Cetáceos muertos. Centro de Conservación Cetácea.



6.8 RESCATE DE CETÁCEOS

6.8.1. Evaluación Inicial

Cualquier evaluación debe ser rápida pero lo más completa posible de modo de permitir la clasificación de acuerdo a lo siguiente:
Muerto – post mortem o disposición
Intento de Rescate
Requiere tratamiento antes de intentar el rescate
Posible eutanasia
Moribundo o imposible (impracticable) el rescate – candidato a eutanasia.

Las ballenas deben ser identificadas por un sistema aceptado, a prueba de errores, y conocido por todos.

Examen Clínico

Evite un monitoreo muy frecuente de signos clínicos: mida observaciones simples tales como la tasa y carácter de la respiración constantemente, y todo lo demás ya sea cuando surja la oportunidad o si hay algún cambio en los signos observados, lo que significa que puede haber cambios también en otros signos.

Condicion General

Lesiones externas, musculatura dorsal y cervical

Reflejos

Presencia o ausencia
Orificio respiratorio – debe estar cerrado o debiera cerrarse si se lo toca;
Palpebral – debiera tener reflejo de cierre al tocarlo.
Anal – debiera contraerse al tocar el área alrededor.

Tasa respiratoria y calidad.

Tasa de una a tres por minuto

Debiera haber periodos largos de apnea especialmente si el animal esta deprimido o comatoso

Si la tasa sube de 10 cuando esta estresado, pero no permanece alta, es una buena señal. Una tasa consistentemente alta conlleva una muy mala prognosis.

Tasa Cardiaca

Auscultar o palpar por detrás del fliper pectoral al nivel del carpus (generalmente visto como un doblez en el borde caudal del fliper)

La tasa cardiaca puede ser muy baja o débil y difícil de determinar

Falla en exhibir taquicardia o inspiración es un signo de prognosis grave.

Tono muscular

Se evalúa intentando abrir la boca o por resistencia a la tracción de la lengua.

La habilidad de la ballena para moverse

Piel

La condición varía dependiendo del tiempo de exposición

Observe – secado, rotura, ampollas, escamado

Otras heridas traumáticas

La respuesta al tacto – puede ser muy violenta cuando hay heridas por quemaduras de sol

Temperatura Corporal

Útil sólo se dispone de instrumentos rectales apropiados (mínimo 30 cm de longitud). No usar vidrio.

Vocalizaciones

Sonidos audibles de las narinas aparte de la respiración

Silbidos y gritos agudos posiblemente asociados a stress pueden ser indicadores clínicos útiles. La vocalización disminuye o cesa en los animales deprimidos.

Otras consideraciones

Malestar respiratorio a causa de la inhalación de agua o arena, o obstrucción de las vías aéreas

Sangramiento de cualquier orificio o herida

Respuesta al enfriamiento

Evidencia de estar enterrándose en la arena

Respuesta al retorno al mar.

6.9. RESCATE DE PINIPEDOS

- Evaluar desde la distancia usando binoculares en lo posible
- Evitar que el animal se asuste y se vaya al mar
- Proteger al animal de las perturbaciones humanas
- Evitar el acercamiento de perros
- No intervenga a menos que esté totalmente seguro que se requiere esta acción.
- Aproxímese lenta y cuidadosamente
- Una captura exitosa requiere un equipo bien coordinado
- Si fracasa el primer intento de captura, cambie el método de captura, ya que el animal estará más atento, se dificultara la captura y el animal se debilitará aún más.
- Mantenga bajo perfil
- Use una cubierta para esconderse incluyendo escudos protectores
- Si el animal lo detecta, manténgase quieto hasta que relaje la vigilancia
- Evite ruidos destemplados. Use señales de manos para comunicarse.
- Manipular pinnípedos requiere sentido común y destreza.

6.10. RESCATE DE MUSTELIDOS (Chungungo, Huillín)

El chungungo es vulnerable a las actividades humanas relacionadas con la pesca (pesca incidental en trampas para jaibas), derrames de petróleo, y también por ataque de perros

A menos que la necesidad de intervención sea obvia, un chungungo debe ser observado cuidadosamente durante varias horas antes de tomar alguna acción. Un chungungo que aparezca letárgico, agitado o reacio a entrar al mar, o que no evita ser capturado, puede necesitar ayuda.

- Evalúe la necesidad de intervención antes de exponer al animal a una perturbación innecesaria
- Evite una caza prolongada

- Antes de rescatar una hembra, localice a su cachorro en las inmediaciones
- Capture primero a la madre para que esta no abandone a su cachorro
- Si la madre eluda la captura, aléjese hasta que ella regrese a buscar a su hijo antes de reintentar la captura
- No tome un cachorro sin su madre, ni lo deje botado después de atrapar a la madre
- Aproxímese con cuidado, los chungungos son agresivos y tiene zarpas con garras filudas, cuerpo flexible (pellejo suelto), y mandíbulas fuertes provistas de dientes apropiados para quebrar.
- Manipule con cuidado. Use guantes de cuero grueso para disminuir heridas por rasguños y mordeduras.
- Nunca agarrar por la cola o de la nuca del pescuezo.
- Capture utilizando un chiguillo con asa larga y redes agalleras.
- Una vez capturado póngalo inmediatamente en una jaula de transporte.
- Haga que su condición sea evaluada por un especialista, de preferencia un veterinario.

El chungungo requiere de instalaciones y programas especialmente diseñados para satisfacer su exigente rango de necesidades, desde cuidado intensivo hasta condiciones de pre devolución al medio. Los recién nacidos huérfanos requieren de cuidado las 24 horas del día a cargo de una madre humana sustituta.

6.11. TRASLADO DE MAMÍFEROS MARINOS A UN CENTRO DE REHABILITACIÓN

(Extracto de la Guía para transporte de animales silvestres vivos. CITES)
http://www.cites.org/eng/resources/transport/mm5.shtml

Sólo animales en buen estado de salud deben ser transportados. Aquellos animales en avanzado estado de preñez o que recientemente han dado a luz no deben ser transportados, al igual que infantes incapaces de alimentarse por sí mismos, a menos que puedan ser alimentados durante el transporte o la duración del viaje sea menor que el periodo normal de alimentación.

En el caso de sedar al animal, esta debe ser administrada sólo en circunstancias muy especiales y por una persona experimentada, y bajo la supervisión de un veterinario calificado autorizado.

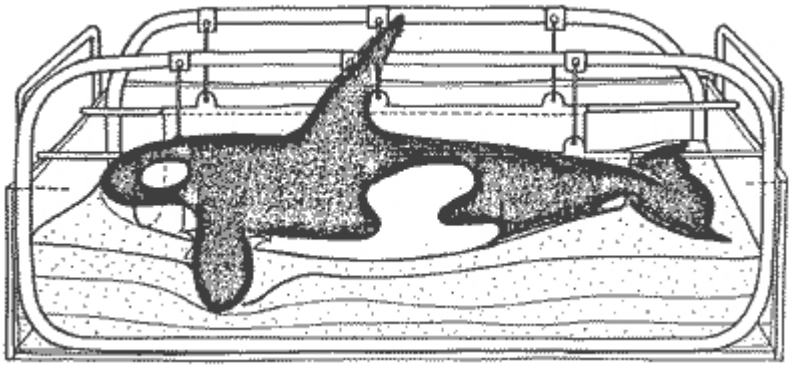
Durante el transporte se requiere atención constante de los animales, es esencial que a lo menos haya un acompañante entrenado o más si se transporta más de un animal.

Cuando los animales son transportados en climas cálidos, debe tenerse una adecuada provisión de hielo para asegurar que la temperatura del animal se mantiene a un nivel aceptable de frío.

Cuando los contenedores han de ser reutilizados, deben ser limpiados cuidadosamente y desinfectados antes y después de su utilización.

El contenedor debe ser a prueba de filtraciones y debe ser por lo tanto construido con metales apropiados a prueba de corrosión, o plástico dúctil resistente, lo suficientemente fuerte para alojar al animal y soportar la manipulación involucrada en el trasporte.

El contenedor debe ser lo suficientemente ancho para asegurar que los flippers del animal queden libres. Debe ser abierto en la parte superior.



Es importante disponer de montacargas de tenedor para levantar el contenedor.

6.12 COMO ACTUAR ANTE LAS DISTINTAS ACCIONES ANTROPOGENICAS

6.12.1 Manejo de Público

La curiosidad de la gente puede comprometer tanto la supervivencia del animal, como la salud de los propios observadores. Por lo tanto, es necesario mantenerles informados a fin de reducir el caos, ruidos perjudiciales, evitar el estrés y daño a los animales, y permitir que las acciones de ayuda se puedan llevar a efecto sin complicaciones.

Es posible que un animal esté en buenas condiciones y sólo requiera descansar o simplemente decidió estar allí, por lo tanto debe dejársele tranquilo y no perturbar su estadía en el lugar. Una forma de informar al público es colocando una estaca con un cartel con información acerca del nombre común del animal, su nombre científico y una breve información de su biología y estado.

Advierta lo importante que es mantenerse alejado del animal, por su propio bienestar. Establezca claramente los límites y las razones para hacerlo, de este modo las personas respetarán las indicaciones. Prevenga a los observadores de los peligros, especialmente por la manipulación de los animales en la playa, lo que incluye heridas física o posible transmisión de enfermedades.

Explique claramente los procedimientos que se efectuarán de modo que las acciones sean interpretadas correctamente. Los curiosos del público pueden no entender los procedimientos de eutanasia y pueden responder con alarma si no están preparados. Advierta a los observadores que puede ser una escena perturbadora e infórmeles que ellos o sus hijos pueden no desear verlo.

6.12.2. ¿Cuándo los liberamos?

- El animal a liberar deberá estar saludable, bien nutrido, libre de enfermedades "transmisibles, activo, capaz de procurarse su alimento y escapar de" predadores.
- – Un pinnípedo debe ser liberado solamente cuando existe una expectativa razonable que el animal sobrevivirá y llevará una vida normal.
- – El momento de la liberación debe estar sincronizado con el ciclo de vida propio de la especie que se trate, teniendo en cuenta la disponibilidad de alimento, temperatura del mar y ciclos reproductivos y de muda.

6.13 PROTOCOLOS PARA MAMIFEROS MARINOS

		1) DIAGNÓSTICO		
Taxa	**Ejemplares**	**Observación Externa**	**Tipo de muestras**	**Daños o patologías más frecuentes**
CLASE MAMMALIA ORDEN CETACEA	Ballenas, Cachalotes, Mesoplodon, Delfines, Toninas, Orcas y Marsopas	Cabeza, parte superior, parte inferior, zonas laterales, aletas (heridas, cicatrices, parásitos, tóxicos). Dificultad natatoria, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, auscultación, temperatura corporal, mucosas (ojos y boca), contorno del cuerpo	Examen fecal directo y flotación, hemograma, perfil bioquímico y coagulación	Enmallamiento, desnutrición
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN CREODONTA	Focas	Cabeza, parte superior, parte inferior, zonas laterales, aletas (heridas, cicatrices, parásitos, tóxicos). Dificultad natatoria, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, auscultación, temperatura corporal, mucosas (ojos y boca), contorno del cuerpo, dientes	Examen fecal directo y flotación, hemograma, perfil bioquímico	Desnutrición, lesiones (disparos, cercenamiento)
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN PINNIPEDIA	Lobos de mar			

ORDEN CARNIVORA SUBORDEN FISSIPEDA	Chungungo y Huillín	Cabeza, parte superior, parte inferior, zonas laterales, patas, cola (heridas, cicatrices, parásitos, tóxicos). Dificultad natatoria, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, auscultación, temperatura corporal, mucosas (ojos y boca), contorno del cuerpo, dientes	Examen fecal directo y flotación, hemograma, perfil bioquímico	Lesiones (atropello, trampas, ataques de perros), debilidad general, ahogamiento, ingestión de cuerpos extraños, anomalías en ojos y piel
Observaciones y/o Comentarios				

		2) LIBERACIÓN INMEDIATA			
Taxa	**Ejemplares**	**Resultados diagnóstico**	**Condiciones ambientales**	**Equipo necesario**	**Métodos**
ORDEN CETACEA	Ballenas, Cachalotes, Mesoplodon, Delfines, Toninas, Orcas y Marsopas	Flotación normal, sin heridas visibles, estado general sin lesiones, sin presencia de tóxicos, ni daños especificados en la tabla de diagnóstico (1)	Favorables	Remolcador, bote, arnés amarrado con lona resistente.	Dar tiempo de aclimatación (hasta que el animal pueda flotar y respirar por sí solo). Procurar mantener el nostril del animal fuera del agua.
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN CREODONTA	Focas			Bote, Jaulas	
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN PINNIPEDIA	Lobos de mar			Tablones, Jaulas	
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN FISSIPEDA	Chungungo y Huillín				

Observaciones y/o Comentarios
Al remolcar a un cetáceo debe hacerse por la cabeza primero. Remolcar por la cola puede dañar la aleta caudal y dislocar vértebras Al arrastrar al animal de vuelta al agua no debe ser a una velocidad mayor a un nudo, haciendo pausas (ejemplo: 20 segundos de arrastre 10 detenido) para permitirle respirar.

		3) TRASLADO		
Taxa	**Ejemplares**	**Equipo necesario**	**Condiciones de traslado**	**Tiempo máximo de traslado**
ORDEN CETACEA	Ballenas, Cachalotes, Mesoplodón, Delfines, Toninas, Orcas y Marsopas	Cetáceos mayores no se trasladan. Piscinas, vehículos apropiados Cetáceos pequeños y medianos: Almohadillas de espuma, sábanas, mantas o toallas, palas, rociadores de agua, lona resistente al peso, oxido de zinc, cuerdas, correas de tiro, palos largos y resistentes, camas inflables o colchones de espuma.guantes		
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN CREODONTA	Focas	Jaulas, cajas, vehiculo, redes con capucha cerrada, cuerdas con nudo corredizo, escudos (simil escudo policial antimotines), mantas oscuras		no superior a 2 a 4 horas, hidratar al animal cada 2 horas y bajarle la t°.
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN PINNIPEDIA	Lobos de mar			
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN FISSIPEDA	Chungungo y Huillín		En oscuridad para evitar estrés	No mas de 3 horas.

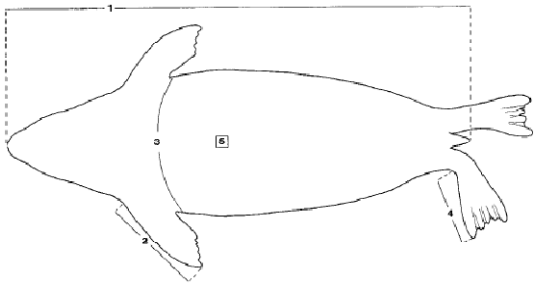
Observaciones y/o Comentarios
Para los chungungos, vigilar la temperatura durante el traslado. Síntomas de HIPOTERMIA: patas traseras frías.temblores violentos, letargo. Síntomas de HIPERTERMIA: patas traseras calientes, agitación o letargo.

		4) MANTENCIÓN TEMPORAL				
Taxa	**Ejemplares**	**Equipo necesario**	**Cuidados intensivos**	**Condiciones mínimas**	**Alimentación**	**Cuarentena o Aislamiento**
ORDEN CETACEA	Ballenas, Cachalotes, Mesoplodon, Delfines, Toninas, Orcas y Marsopas	piscina	Limpieza, desinfección, observación, hidratación, tratamiento. Restaurar la sal y balance hídrico	Tº (36,5 a 37°C), S/oo (10ppm) y O_2	Tipo, frecuencia y cantidad	Tiempo máximo para recuperación
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN CREODONTA	Focas	Fármacos para controlar el dolor (AINES, corticoides, opioides), fármacos que controlen infecciónes (antibióticos) y fármacos para la restricción de los animals (anestésicos, sedantes y tranquilizantes).				
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN PINNIPEDIA	Lobos de mar		Restablecer la hidratación y el equilibrio electrolítico.			
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN FISSIPEDA	Chungungo y Huillín					

Observaciones y/o Comentarios

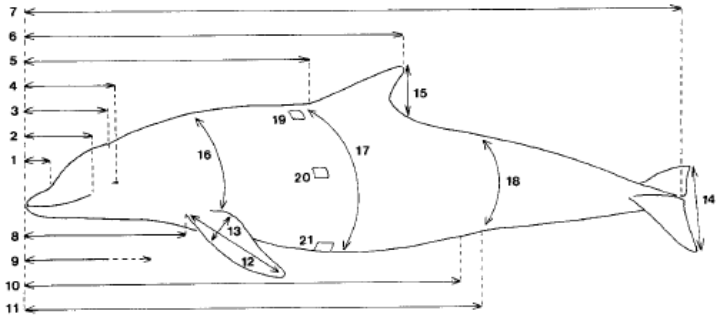
		5) EUTANASIA		
Taxa	**Ejemplares**	**Método**	**Necropsia**	**Disposición final**
ORDEN CETACEA	Ballenas, Cachalotes, Mesoplodon, Delfines, Toninas, Orcas y Marsopas		Hígado, contenido estomacal, pulmones	Museo, universidades, incineración o enterrar en fosas con cal.
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN CREODONTA	Focas			
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN PINNIPEDIA	Lobos de mar			
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN FISSIPEDA	Chungungo y Huillín			

Medidas para pinnípedos:



1.- longitud total, de la punta del hocico a la punta de la cola. **2.-** largo de la aleta anterior, **3.-** contorno axilar. **4.-** largo de la aleta posterior. **5.**- grosor de la grasa sobre el punto final, posterior, del esternón (Tomado de Scheffer 1967).

Medidas para cetáceos:



1.- hocico al melón. **2.-** hocico al ángulo de la boca. **3.-** hocico al orificio respiratorio. **4.-** hocico al centro del ojo. **5.-** hocico a la inserción anterior de la aleta dorsal. **6.-** hocico a la punta de la aleta dorsal **7.-** hocico al corte de la aleta caudal. **8.-** hocico a la inserción anterior de la aleta pectoral. **9.-** hocico al final de los pliegues gulares (misticetos) **10.-** hocico al centro de la apertura genital. **11.-** hocico al centro del ano **12.-** largo de la aleta pectoral. **13.-** ancho máximo de la aleta pectoral. **14.-** ancho aleta caudal. **15.-** alto de la aleta dorsal. **16.-** contorno axilar. **17.-** contorno máximo. **18.-** contorno a nivel del ano. **19.-** grosor del tocino zona dorsal (anterior y lateral a la aleta dorsal) **20.-** grosor del tocino lateral 21.- grosor del tocino ventral. Las medidas mínimas son las: **7, 12, 14, 17 y 21** (tomado de Norris 1961).

		6) LIBERACIÓN POST REHABILITACIÓN		
Taxa	**Ejemplares**	**Métodos**	**Lugar de liberación**	**Marcaje**
ORDEN CETACEA	Ballenas, Cachalotes, Mesoplodon, Delfines, Toninas, Orcas y Marsopas		Lo mas próximo al lugar de encuentro, dentro de su distribución natural	
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN CREODONTA	Focas			
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN PINNIPEDIA	Lobos de mar			
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN FISSIPEDA	Chungungo y Huillín			

Observaciones y/o Comentarios

		7) SEGUIMIENTO	
Taxa	**Ejemplares**	**Frecuencia de seguimiento**	**Tiempo**
ORDEN CETACEA	Ballenas, Cachalotes, Mesoplodon, Delfines, Toninas, Orcas y Marsopas		1 año
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN CREODONTA	Focas		
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN PINNIPEDIA	Lobos de mar		
ORDEN CARNIVORA SUBORDEN FISSIPEDA	Chungungo y Huillín		

Observaciones y/o Comentarios

6.14. ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS EN ESTADO DE CONSERVACIÓN EN CHILE.

El siguiente listado corresponde a la recopilación de la información contenida en la página web del Servicio Nacional de Pesca. Información disponible en el siguiente link (2009). Este listado se entrega como documento en el ANEXO II. LISTADO ESPECIES DECRETO 225.

http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_remository&Itemid=246&func=select&id=286

Las fichas en cuestión se entregan en el ANEXO III. FICHAS ESPECIES EN ESTADO DE CONSERVACIÓN

FICHA DE REGISTRO DE FAUNA MARINA PROTEGIDA♣

[REGISTRE SOLO LA INFORMACIÓN QUE A UD. LE CONSTE Y ESTE EN CONDICIONES DE ENTREGAR. SI TOMO ALGUNAS FOTOGRAFIAS, ADJUNTELAS.]

NOMBRE DEL INFORMANTE				
TELEFONO	DIRECCIÓN			
ESPECIE NOMBRE COMUN		NOMBRE CIENTÍFICO		
CUANDO SE VIO POR PRIMERA VEZ FECHA Y HORA		LOCALIZACIÓN DEL EVENTO		REGION
TIPO DE SUSTRATO:		ARENA	GRAVA	ROCOSO
ESTADO DEL ANIMAL:		VIVO	MUERTO	DESCONOCIDO
PRESENTA MARCAS ARTIFICIALES VISIBLES?		SI	NO	
	ESPECIFIQUE			
PRESENTA HERIDAS VISIBLES		SI	NO	
	ESPECIFIQUE			
PRESENCIA DE REDES O ANZUELOS		SI	NO	
	ESPECIFIQUE			
MORDIDAS EVIDENTES		SI	NO	
	ESPECIFIQUE			
INDICAR LA CONDICION GENERAL DEL ANIMAL				
BUENAS CONDICIONES: SI ESTA MUY ACTIVO Y RESPONDE NORMAL A ESTIMULOS				
REGULARES CONDICIONES: SI ES POCO ACTIVO Y RESPONDE POCO A ESTIMULOS				
MALAS CONDICIONES: SI ESTA INACTIVO PERO VIVO				
CONDICION CORPORAL	NORMAL		CON EMACIACIÓN (MUY FLACO)	
OTRAS OBSERVACIONES				

♣ SERVICIO NACIONAL DE PESCA. Remitir la ficha a la siguiente dirección electrónica apalma@sernapesca.cl

7. BIBLIOGRAFIA

AArk. 2009. Proceso de planeación del Arca de Anfibios (AArk) para la determinación de estrategias adecuadas para la conservación de anfibios nativos. 14 p. Disponible en: http://www.amphibianark.org

Arias, A., O. Padín., B. Silberman, & M. L. Tombesi, 2002. Manual de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Dirección de Recursos Ictícolas y Acuícolas. Buenos Aires. 1ª Edición. 49 pp. ISBN No. 987-96256-3-3

Ballou, J.D. 1993. Assessing the risks of infectious diseases in captive breeding and reintroduction programs. J. Zoo. Wildl. Med. 24:327-335.

Beck, B.B. 1991. Managing zoo environments for reintroduction. American Association of Zoological Parks and Aquariums. Annual Conference Proceedings. Págs. 436-440.

Beck, B.B. 1992. Guidelines for reintroduction of animals born or held in captivity. American Association of Zoological Parks and Aquariums Reintroduction Advisory Group. 6 págs.

Beck, B.B., D.G. Kleiman, J.M. Dietz, I. Castro, C. Carvalho, A. Martins, B.& Rettberg-Beck. 1991. Losses and reproduction in the reintroduced golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia).* Dodo, Journal of the Jersey Wildlife Preservation Trust 27: 50-61.

Beck, B.B., L.G. Rappaport, M.R. Stanley Price & A.C. Wilson. 1994. Reintroduction of captive-born animals. Págs. 265-286 en *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feistner (eds.). Chapman & Hall, London.

Beck, B., I. Castro, D. Kleiman, J. Dietz, & B. Rettberg-Beck. 1988. Preparing captive-born primates for reintroduction. Int. J. Primatology. 8: 426.

Berg, W.E. 1982. Reintroduction of fisher, pine marten and river otter. Págs. 159-173 en *Midwest furbearer management*. G.C. Sanderson, (ed.) Kansas Chapter of the Wildlife Society, Wichita, Kansas.

Biggins, D., J Godbey, L. Hanebury, P Marinari, R. Matchett & A.Vargas. 1998. Survival of Black-footed Ferrets. J. of Wildlife Management 62:643-653.

Biggins, D., A. Vargas, G. Godbey & S. Anderson. 1998. Influence of pre-release experience on reintroduced Black-footed Ferrets. American Midland Naturalist (en prensa).

Biggins, M.H. Schroeder, S.C. Forrest & L. Richardson. 1984, Movements and habitat relationships of radio-tagged black-footed ferrets. Págs. 11.1-11.7 en *Proc. Black-footed Ferret Workshop*, Sep. 18-19, S. Anderson y D.B. Inkley (eds.), Wyoming Game & Fish Dept., Cheyenne.

Black,J.M. 1991. Reintroduction and restocking: Guidelines for bird recovery programmes. Bird Conservation International 1: 329-334.

Box, H.O. 1991. Training for life after release: simian primates as examples. Págs. 111-124 en *Beyond Captive Breeding: Re-introducing Endangered Mammals to the Wild*. J.H.W. Gipps (ed.). Clarendon Press, Oxford.

Brambell, M.R. 1977. Reintroduction. International Zoo Yearbook 17: 112-116.

Cade, T.J. 1986. Reintroduction as a method of conservation. Raptor Research Reports 5: 72-84.

Cade, T.J. 1990. Peregrine falcon recovery. Endangered Species Update 8: 40-43.

Campbell III, T.M., D.E. Biggins, S.C. Forrest y T.W. Clark. 1985. Spotlighting as a method to locate and study black-footed ferrets. Págs. 24.1-24.7 en *Proc. Black-footed Ferret Workshop*, Sep. 18-19, 1984, S. Anderson y D.B. Inkley (eds.), Wyoming Game & Fish Dept., Cheyenne.

Carlstead, K. 1992. Stress, sterotypic pacing, and environmental enrichment in leopard cats (*Felis bengalensis*). Págs. 104-111 en *AAZPA/CAZPA Annual Conference Proceedings*.

Chivers, D.J. 1991. Guidelines for reintroductions: procedures and problems. Págs. 89-99 en *Beyond Captive Breeding: Re-introducing Endangered Mammals to the Wild*. J.H.W. Gipps (ed.). Clarendon Press, Oxford.

CONAMA. 2008. Biodiversidad, Patrimonio y Desafíos. Segunda Edición Actualizada. 636 pp.

CRAM. 2003. Manual del Voluntario. Fundación para la Conservación y Recuperación de Animales Marinos. 65pp.

Díaz-Páez, H. & J.C., Ortiz. 2003. Evaluación del estado de conservación de los anfibios en Chile. Revista Chilena de Historia Natural, 76: 509-525.

Drews C. 1999. Recomendaciones para el diseño y la operación de centros de rescate en el neotrópico. En C. Drews (editor). Rescate de fauna en el neotrópico, pp. 467-494. Editorial Universidad Nacional EUNA, Heredia, Costa Rica.

Ellis, D.H., S.J. Dobrott & J.G. Goodwin Jr. 1978. Reintroduction techniques for masked bob-whites. Págs. 345-354 en *Endangered Birds*. S.A. Temple (ed.). University of Wisconsin Press, Madison Wisconsin.

Fagerstone, K.S. D.E. Biggins & T.M. Campbell III. 1985. Marking and radio-tagging of black-footed ferrets (*Mustela nigripes*). Págs. 10.1-10.10

en S. Anderson y D. Inkley (eds.), *Proceedings of the Black-footed Ferret Workshop*. Wyoming Game & Fish Dept., Cheyenne.

Fagerstone, K.S.& B.E. Johns. 1987. Transponders as permanent identification marks for domestic ferrets, black-footed ferrets and other wildlife. Journal of Wildlife Management 51:294-297.

IUCN. 1987. Translocation of living organisms: introductions, reintroductions, and re-stocking. IUCN Position Statement, IUCN, Gland, Switzerland.

Karumbé . Técnicas de primeros auxilios y rehabilitación de tortugas marinas. Manual de Apoyo. Proyecto Karumbé, Tortugas Marinas del Uruguay, J.Paullier 1198-101. Montevideo, Uruguay.

Kleiman, D.G. 1989. Reintroduction of captive mammals for conservation. Bioscience 39: 152-161.

Kleiman, D.G., B.B. Beck, A.J. Baker, J.D. Ballou, L.A. Dietz & J.M. Dietz. 1990. The conservation program for the golden lion tamarin, *Leontopithecus rosalia*. Endangered Species Update 8: 82-85.

Kleiman, D.G., B.B. Beck, J.M. Dietz & L.A. Dietz. 1991. Costs of a reintroduction and criteria for success: accounting and accountability in the golden lion tamarin conservation program. Págs. 125-142 en *Beyond Captive Breeding: Re-introducing Endangered Mammals to the Wild*. J.H.W. Gipps (ed.). Clarendon Press, Oxford.

Kleiman, D.G., B.B. Beck, J.M. Dietz, L.A. Dietz, J.D. Ballou & A.F. Coimbra-Filho. 1986. Conservation program for the golden lion tamarin: Captive research and management, ecological studies, educational strategies, and reintroduction. Págs. 959-979 en K. Benirschke, editor. *Primates: The Road to Self-sustaining Populations*. Springer-Verlag, New York.

Kleiman, D.G., M.R. Stanley Price & B.B. Beck. 1994. Criteria for reintroductions. Págs. 287-303 en *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feistner (eds.). Chapman & Hall, London.

Konstant, W.R.& R.A. Mittermeier. 1982. Introduction, reintroduction, and translocation of neotropical primates: past experiences and future possibilities. International Zoo Yearbook 22: 69-77.

Kreeger, T., A. Vargas, G. Plumb & T. Thorne. 1998. Field anesthesia for black-footed ferrets. J. of Wildlife Management 62(2):654-662 (en prensa).

Miller, B., D. Biggins, A. Vargas, M. Hutchins, L. Hanebury, J. Godbey, S. Anderson, C. Wemmer & J. Oldemeyer. 1998. The captive environment and reintroduction. Págs. 92-112 en *Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals*. D. Shepherdson, J. Mellen y M. Hutchins (eds.). Smithsonian Institution Press, Washington and London. 350 págs.

Miller, B., D. Biggins, C. Wemmer, R. Powell, L. Calvo, & T. Wharton. 1991. Development of survival skills in captive-raised Siberian polecats (*Mustela eversmanni*) II: Predator avoidance. Journal of Ethology 8: 95-104.

Miller, B., D. Biggins, C. Wemmer, R. Powell, L. Hanebury, D. Horn & A. Vargas. 1991. Development of survival skills in captive-raised Siberian polecats (*Mustela eversmanni*) I: Locating prey. Journal of Ethology 8: 89-94.

Miller, B., D. Biggins, L. Hanebury & A. Vargas. 1993. Reintroduction of the black-footed ferret. Págs. 455-464 en *Creative conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feisner (eds.), Chapman & Hall, London.

Miller, B., D. Biggins, L. Hanebury, C. Conway & C. Wemmer. 1992. Black-footed ferrets - rehabilitation of a species. Wildlife Rehabilitation 9: 183-192.

Miranda, L.& R.A. Moreno. 2003. Reptiles Marinos de Chile. Guías de Identificación y Biodiversidad Fauna Chilena. Apuntes de Zoología, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile. 11 pp.

Ortiz, J.C. & H., Díaz-Páez. 2006. Estado de conocimiento de los anfibios en Chile. Gayana, 70(1): 114-121.

Phillips, M.K. 1990a. Measures of the value and success of a reintroduction project: Red wolf reintroduction project in Alligator River National Wildlife Refuge. Endangered Species Update 8 (1): 24-26.

Phillips, M.K. 1990b. Red wolf: recovery of an endangered species. Endangered Species Update 8 (1): 79-81.

Poole, V. & S., Grow. 2008. Guía para el manejo de anfibios en cautiverio. Edición 1.1, 27. 132 pp.
Disponible en: http://www.amphibianark.org/downloads.htm.

Pozas, T. P. 2003. Consejos útiles para el rescate de polluelos.
www.revistaciencias.com/publicaciones Publicado 4 Nov.2003.
Codigo ISPN: EPYLPPYZPFYGVVYWTC .
Contactar: http://www.portaldelmedioambiente.com

Reading, R.P. 1993. Toward an Endangered Species Reintroduction Paradigm: A Case Study of the Black-footed Ferret. Tesis de Ph.D., Yale University, New Haven CT.

Russell, W.C., E.T Thorne, R. Oakleaf, & J.D. Ballou. 1994. The genetic basis of black-footed ferret reintroduction. Conservation Biology 8:263-266.

Schad, K. (Editor). 2008. Amphibian Population Management Guidelines. Amphibian Population Management Workshop; 2007 December 10-11; San Diego, CA, USA. Amphibian Ark, 31p. Disponible en: http://www.amphibianark.org

SERNAPESCA. 2008. Fichas nacionales de Especies Hidrobiológicas en Estado de Conservación en Chile. Disponible en Portal web Sernapesca: www.sernapesca.cl Descargas y Publicaciones, Publicaciones, Especies Protegidas en Chile.

Shepherdson, D. 1994. The role of environmental enrichment in captive breeding and reintroduction of endangered species. Págs. 167-177 en *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feistner (eds.). Chapman & Hall, London.

Shepherdson, D., J. Mellen y M. Hutchins. 1998. Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 350 págs.

Soderquist T.R. & M. Serena. 1994. An experimental reintroduction program for bush-tailed phascogales (*Phascogale tapoatafa*): the interface between captivity and the wild. Págs. 431-438 en *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feistner (eds.). Chapman & Hall, London.

Stanley Price, M.R. 1986. The reintroduction of the Arabian Oryx (*Oryx leucoryx*) into Oman. Intern. Zoo Yearbook 24/25: 179-188.

Stanley Price, M.R. 1989. Animal reintroductions: The Arabian oryx in Oman. Cambridge University Press. Cambridge, England. 291 págs.

Stanley Price, M.R. 1991. A review of mammal reintroductions, and the role of the Reintroduction Specialist Group of IUCN/SSC. Págs. 9-25 en *Beyond Captive Breeding: Re-introducing endangered mammals to the wild*. J.H.W. Gipps (ed.). Clarendon Press, Oxford.

Stoneberg, Ron. 1996. Implanted microchips used to individually identify black-footed ferrets in Montana. Prairie Naturalist 28(4):163-168.

Thorne, E. T. & E. S. Williams. 1988. Disease and endangered species: The black-footed ferret as a recent example. Conservation Biology 2:66-74.

Thorne, E.T., M.H. Schroeder, S.C. Forrest, T.M. Campbell III, L. Richardson, D. Belitsky & E.S. Williams. 1985. Capture, immobilization and care of black-footed ferrets for research. Págs. 9.1-9.8 en *Proc. Black-footed Ferret Workshop*, Sep. 18-19, 1984, S. Anderson y D.B. Inkley, eds., Wyoming Game & Fish Dept., Cheyenne.

Toone, W.D. & M.P. Wallace. 1994. The extinction in the wild and reintroduction of the California condor. Págs. 411-419 en *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feistner (eds.). Chapman & Hall, London.

Vargas, A. & B. Miller. 1993. El Retorno del Bandido Enmascarado. Quercus: Naturaleza y Medio Ambiente 90: 12-17.

Vargas, A. 1994. Ontogeny of the endangered black-footed ferret (*Mustela nigripes*) and effects of captive upbringing on predatory behavior and post-release survival. Tesis de Ph.D. (UMI publication number: 9430794), University of Wyoming, Laramie, Wyoming. 272 págs.

Vargas, A.& S.H. Anderson. 1998. Effects of Experience and Cage Enrichment on Predatory Skills of Black-footed Ferrets (*Mustela nigripes*). Journal of Mammalogy (en prensa).

Vilina, Y. & C. Pizarro 2006 Biodiversidad de Chile Aves Marinas www.conama.cl/biodiversidad/1308/articles-45204_recurso_2.pdf

Wemmer, C. y S. Derrickson. 1987. Reintroduction: the zoologists dream. Págs. 48-65 en Annual Proceedings, American Association of Zoological Parks and Aquariums, Wheeling West Virginia.

Wiley, J.W., N.F.R. Snyder & R.S. Gnam. 1992. Reintroduction as a conservation strategy for parrots. Págs. 165-200 en *New World Parrot in*

Crisis: Solutions from Conservation Biology. S.R. Beissinger y N.R.F. Snyder (eds.). Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

Williams, E. S. & E. T. Thorne. 1998. Veterinary contributions to the black-footed ferret conservation program. En *Zoo and Wild Animal Medicine,* 4a edición, M. E. Fowler (ed.). W. B. Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania. (en prensa).

Wilson, A.C. & M.R. Stanley Price. 1994. Reintroduction as a reason for captive breeding. Págs. 243-264 en *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*. G. Mace, P. Olney y A. Feistner (eds.). Chapman & Hall, London.

Wolff, P.L. & U.S. Seal. 1993. Implications of infectious disease for captive propagation and reintroduction of threatened species. J. Zoo. Wildl. Med. 24:229-230.

PAGINAS WEB DE CONSULTA

http://www.alaquairum.net/anfibios.htm

http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php

http://www.botanical-online.com/animales/caracteristicas_anfibios.htm

http://www.monografias.com/trabajos14/ranas/ranas.shtml

http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0040-02/anfibios.html

http://www2.udec.cl/~hediaz/anfibios.html

http://www.geocities.com/biodiversidadchile/anfibios.htm

http://www.anfibiosdechile.cl/id1.htm

http://www.conama.cl/biodiversidad/1308/channel.html

http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/4262384.stm

http://www.houstonzoo.org/amphibians/

http://www.amphibianark.org/pdf/Amphibian%20Ark%20Fact%20Sheet.pdf

http://www.museoalcalalareal.com/direccion.php

http://pdf.rincondelvago.com/anfibios_1.html

http://www.uco.es/dptos/zoologia/cdrom/tema28a/anfibios.doc

http://www.amphibianark.org/downloads.htm

http://www.e-seia.cl/.../digital_solicitado_idEfRel471045_idDoc471030.doc

https://www.e-seia.cl/archivos/a12_20080307.160046.pdf

8. GLOSARIO

Barbas. Placas córneas de los cetáceos; están dispuestas en dos líneas a ambos lados de la mandíbula superior de las ballenas, en donde quedan retenidos gran cantidad de pequeños animales marinos de los que se alimentan.

Cefalópodo. Clase de moluscos por ejemplo el pulpo y calamar.

Centro de rehabilitación: establecimiento que alberga fauna silvestre nativa o exótica que se ocupa del restablecimiento de las características físicas y psicológicas de los animales recuperados.

Centro de Rehabilitación de Especies Hidrobiológicas: Establecimiento destinado a mantener temporalmente a los ejemplares con el fin de efectuarles controles sanitarios o proporcionarles el tratamiento veterinario o asistencial apropiado para su recuperación o rehabilitación. (LEY 20293 Economía, Fomento y Reconstrucción 14/10/2008)

Un centro de rescate de fauna :Institución designada por una Autoridad Administrativa para cuidar el bienestar de los especímenes vivos(CITES[2], 1973). Es un lugar donde se reciben animales silvestres con el fin de dotarlos de las condiciones físicas y ecológicas necesarias para reintegrarlos a su hábitat natural.

Cetáceo: Orden de los mamíferos. Animales marinos con cuerpo pisciforme que pueden tener mandíbula con dientes (odontocetos) como los delfines, cachalotes y orcas o "barbas" (mysticetos) como las ballenas.

Cuarentena: mantener alejadas a las enfermedades infecciosas de un medio ambiente estable. La duración de la cuarentena depende de la especie con que se trata y las enfermedades más comunes de un determinado grupo zoológico.

Decomiso: Pena que consiste en la incautación por parte del Estado de mercancías procedentes de comercio ilegal o instrumentos de delito.

Depredador. Animal carnívoro que se alimenta de otros animales.

Ecosistema. Conjunto de los factores ecológicos que caracterizan al medio de los seres que lo habitan y de todos los fenómenos biológicos que ocurren en él.

Endemismo. Fenómeno por el cual un grupo de vegetales o animales vive exclusivamente en un determinado entorno, ya sea país, isla, comarca, etcétera.

Eutanasia: Muerte sin sufrimiento físico. Acción u omisión que acelera la muerte de un animal desahuciado con la intención de evitar sufrimientos.

---

[2] Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres, del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Extinción: Se considera que un taxón está Extinto cuando no hay duda razonable que el último individuo ha muerto. (IUCN).

- ✓ **Una especie se considera Extinguida (extinta) cuando prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos y/o esperados, efectuadas en las oportunidades apropiadas y en su área de distribución conocida, no hayan detectado algún individuo en estado silvestre (DS. Nº 75 MINSEGPRES 2005)**

- ✓ **Una especie se considera "En Peligro de Extinción" cuando enfrenta un riesgo muy alto de extinción.**

- ✓ **Una especie se considera "Vulnerable" cuando, no pudiendo ser clasificada en la categoría anterior enfrenta un riesgo alto de extinción.**

- ✓ **Una especie se considera "Rara" cuando sus poblaciones ocupen un área geográfica pequeña o estén restringidas a un hábitat muy específico que, en sí, sea escaso en la naturaleza. También se considerará "rara" aquella especie que en forma natural presente muy bajas densidades poblacionales, aunque ocupe un área geográfica mayor.**

Fluvial. Término que refiere todo aquello vinculado o en relación con los ríos.

Hábitat: Ambiente que ocupa una población biológica. Es el espacio que reúna las condiciones adecuadas para que la especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia.

Hermafrodita. Animal que posee a la vez órganos reproductores masculinos y femeninos.

Hipotermia: Descenso de la temperatura del cuerpo por debajo de lo normal. Ocurre cuando el cuerpo pierde más calor del que puede generar, generalmente es causada por una prolongada exposición al frio.

Necrófago. Que se alimenta comiendo cadáveres.

Necropsia: Proceso de examinar un cadáver. Procedimiento técnico y científico de disección anatómica sistemática de un animal después de su muerte para dilucidar la causa de la misma.

Procedimiento: Conjunto de instrucciones que hacen posible la resolución de un problema específico.

Protocolo: Pautas básicas a seguir si se desea la correcta organización y desarrollo de una acción.

Rehabilitación: Restablecimiento de las características físicas y psicológicas de cada animal recuperado partiendo de la comparación con las condiciones implícitas de sus co-específicos en el medio natural, independientemente del destino que vaya a tener.

Rehabilitación de fauna silvestre es el proceso de manejo mediante el cual un animal silvestre desplazado, enfermo, herido o huérfano recupera las destrezas o habilidades que requiere para desempeñarse normalmente y vivir en forma autosuficiente en su hábitat natural. (IWRC 2006)[3].

---

[3] International Wildlife Rehabilitation Council.

Reintroducción: Intento para establecer una especie en un área que fue en algún momento parte de su distribución histórica, pero de la cual ha sido extirpada o de la cual se extinguió. (UICN).

Rescate: Proceso orientado a salvaguardar o liberar a uno o mas individuos, de una amenaza evidente o inminente de muerte o daño físico, cuando ello sea producto de efectos de actividades antrópicas, contaminación de su medio o factores ambientales adversos, y reinsertarlo a su medio natural cuando las condiciones lo permitan. (LEY 20293 Economía, Fomento y Reconstrucción 14/10/2008)

Rescate de fauna silvestre: atención de las necesidades de los animales silvestres que por circunstancias de origen humano han visto comprometidas sus opciones de libertad y supervivencia en su hábitat de origen.

Translocación: Movimiento deliberado y mediado de animales silvestres o poblaciones, de una parte de su rango de distribución a otro. Sólo los animales silvestres son movidos en las translocaciones.

Varamiento: Cualquier animal marino que es arrastrado por el mar hacia la playa o las rocas.

Vivíparo. Desarrollo del embrión conectado al cuerpo materno, para alimentarse por medio de un órgano especial llamado placenta.

Vulnerable: animales de los cuales se cree que pasarán a estar en peligro dentro de un futuro cercano si los factores de amenaza continúan operando.

Zoófago. Animal que se alimenta de otros animales.

ANEXO I

RESCATE DE ANFIBIOS

1.1. GENERALIDADES

La palabra anfibio significa en griego "doble vida" y hace referencia tanto a la vida acuática como terrestre que desarrollan estos organismos. Los anfibios fueron los primeros vertebrados en colonizar la tierra.

A lo largo de su vida, los anfibios pasan por dos etapas: una larval y otra adulta (donde suelen mostrar importantes diferencias morfológicas entre una y otra). El cambio de larva en adulto es producto de una metamorfosis. El ciclo de vida de la mayoría de las especies consiste en una etapa acuática inicial, que corresponde al estado larval, y una etapa acuática-terrestre que corresponde al individuo adulto.

Tienen la característica de poseer un complejo sistema respiratorio, el cual puede combinar diferentes mecanismos de respiración, tales como branquias, pulmones y la piel. El sistema respiratorio branquial es en la fase larvaria de su desarrollo y pulmonar en el estado adulto. Curiosamente, la piel también es parte del sistema respiratorio de un anfibio adulto, la que le permite intercambiar oxígeno disuelto en el agua, es muy sensible al contacto con la atmósfera.

La fauna de anfibios (batracofauna) chilena nativa es pequeña, sin embargo destaca por su alto grado de endemismo (70%), haciendo a Chile poseedor

de una batracofauna única donde cada especie integrante es un eslabón único e irremplazable.

En Chile se encuentran solamente Anuros (es decir, sapos y ranas) y existen 57 especies de anfibios nativos y una introducida (*Xenopus laevis*). Éstas se encuentran distribuidas a lo largo del país, desde el seco altiplano andino hasta el frío territorio magallánico, de esta manera estos organismos se encuentran asociados y adaptados para vivir en una gran diversidad de condiciones climáticas.

Es en la zona norte en que los anfibios se encuentran asociados a bofedales y oasis, de donde pueden obtener la humedad necesaria para vivir; además en estos lugares es donde encuentran gran parte de su alimento, el cual lo componen insectos y arácnidos.

A medida que nos acercamos al sur de Chile, la diversidad de anfibios en el país aumenta en forma progresiva, siendo máxima en las regiones templadas y boscosas del centro-sur, para disminuir hacia la porción patagónica y luego desaparecer en la región antártica. Son en las zonas templadas donde estos organismos poseen una mayor diversidad de hábitats asociándose a cuerpos de agua lóticos (o fluviales), cuerpos de agua lénticos (lagos y lagunas), bosques húmedos y turberas.

1.2. CARACTERÍSTICAS de los ANFIBIOS

Características generales que definen a un anfibio

- Su piel es:
    - Desnuda
    - Húmeda
    - Escurridiza
    - De distintos colores, a veces con diseños mimetizantes

Se confunden con el entorno para camuflarse o bien están vivamente coloreados para avisar a sus depredadores que son venenosos si se les come .El color también puede ayudar a absorber o reflejar el calor, o ser un atractivo sexual

El color de los anfibios varía con la humedad y la temperatura; se pueden volver pálido cuando están cálidos y secos y oscurecerse si están fríos o mojados.

- Con abundantes células glandulares
- No presenta escamas a excepción de las escamas dérmicas inmersas en la piel
- Tienen cuatro patas de tipo mano
- Con cinco dedos en las patas traseras
- Con cuatro dedos en las patas delanteras. Ausentes en el caso de los ápodos

Son animales ectotérmicos, su temperatura corporal va en función de la del medio ambiente.

- No pueden mantener temperatura corporal constante.
- Animales heterotermos o de sangre fría.
- Tienen sueño invernal
- Respiración según la etapa de desarrollo: Branquial, Pulmonar, Cutánea
- Circulación doble y corazón tricameral

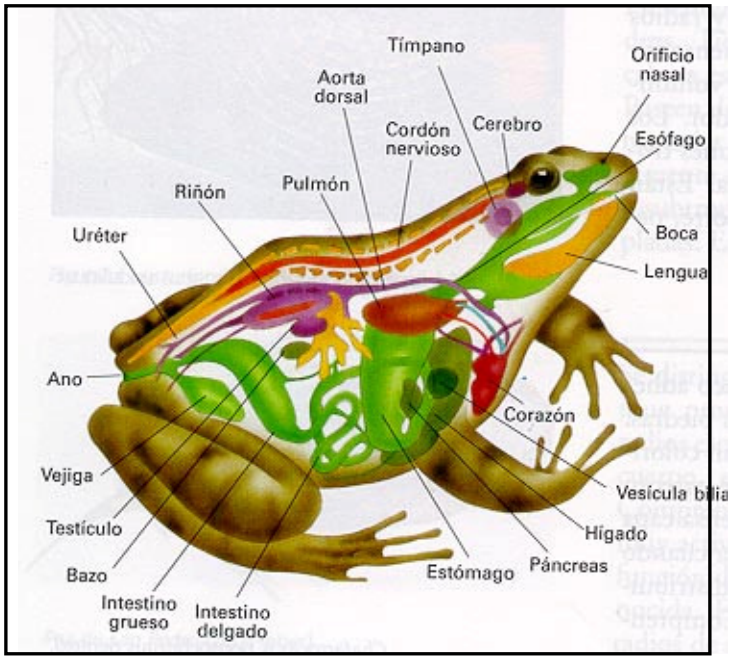
- Reproducción: Por huevos (ovípara), desprovistos de membrana protectora (amnios) por lo que deben ser puestos en un medio húmedo para no deshidratarse.
- Fecundación externa en anuros (ranas y sapos)
- Fecundación interna en urodelos (salamandras y tritones)
- Sexos separados, existencia de hembras y machos.

Desarrollo: Metamorfosis: Larva → renacuajos branquias externas → renacuajos branquias internas → adulto (caso de sapos y ranas)

- Boca grande con presencia de: Pequeños dientes en las mandíbulas
- Presencia de un par de narinas, que son unas oberturas nasales presentes en la cabeza de los craneados.
- Autodefensa: La mayoría de los anfibios son inofensivos.
- Muchos de ellos producen por la piel productos químicos tóxicos.

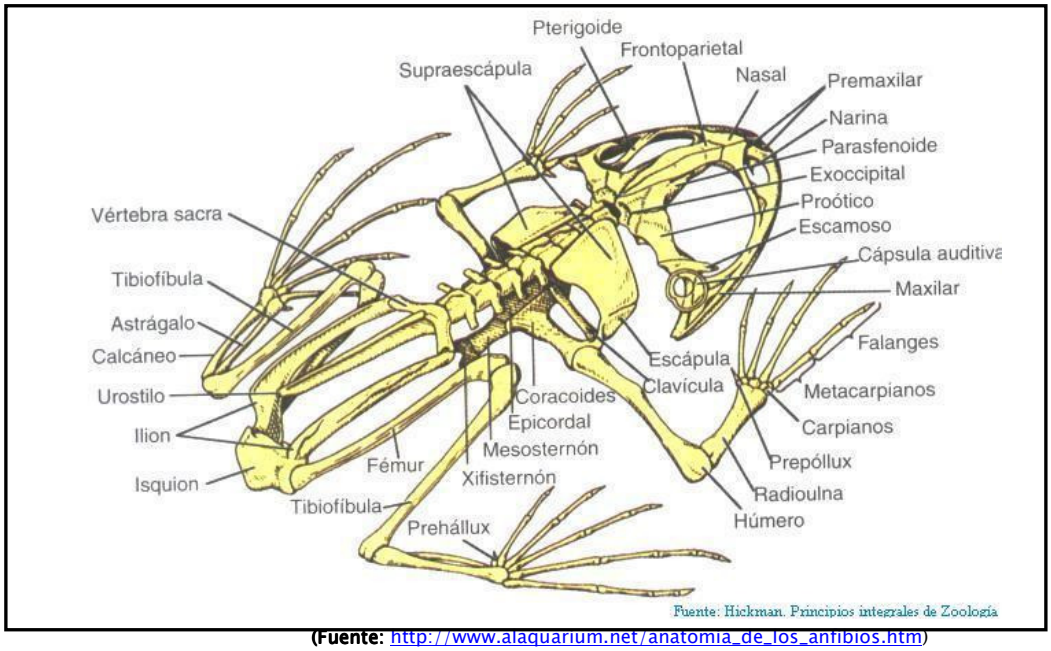
Alimentación: La mayoría de los anfibios comerán casi cualquier cosa que sean capaces de tragar o engullir: insectos, arañas, caracoles, babosas y lombrices de tierra forman la parte principal de la dieta de la mayoría de los anfibios adultos. Las especies más grandes pueden atrapar presas mayores, incluso ratones, mientras que otras especies son caníbales. Los hay de alimentación especializada.

Los sentidos: Tienen cinco sentidos básicos: tacto, gusto, vista, oído y olfato. También pueden detectar la luz ultravioleta y la infrarroja, y los campos magnéticos de la tierra.



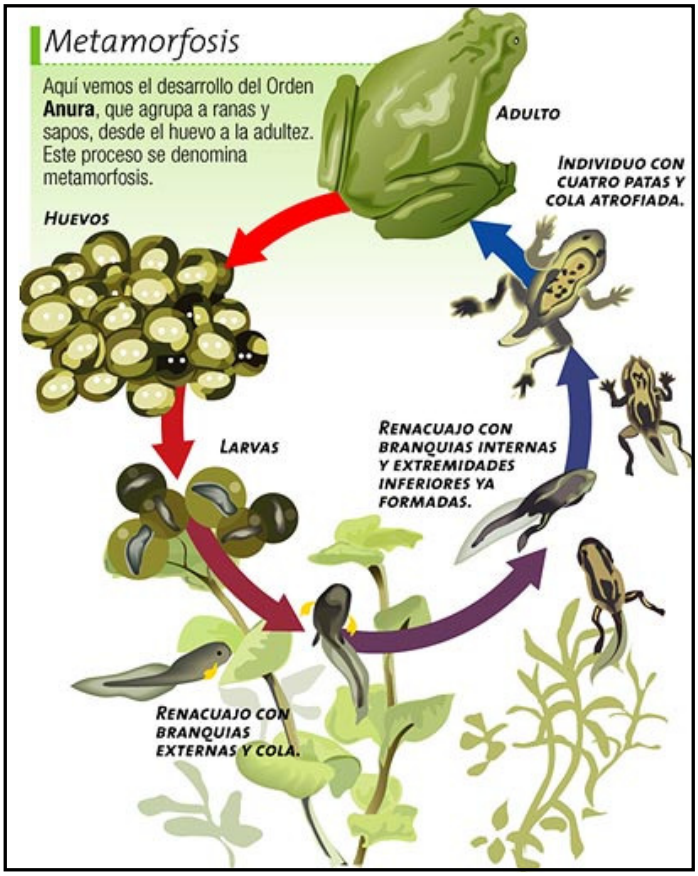
(Fuente: http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0040-02/aninf.html)

Figura 1. Anatomía interna de un anfibio



(Fuente: http://www.alaquarium.net/anatomia_de_los_anfibios.htm)

Figura 2. Esqueleto de un anfibio

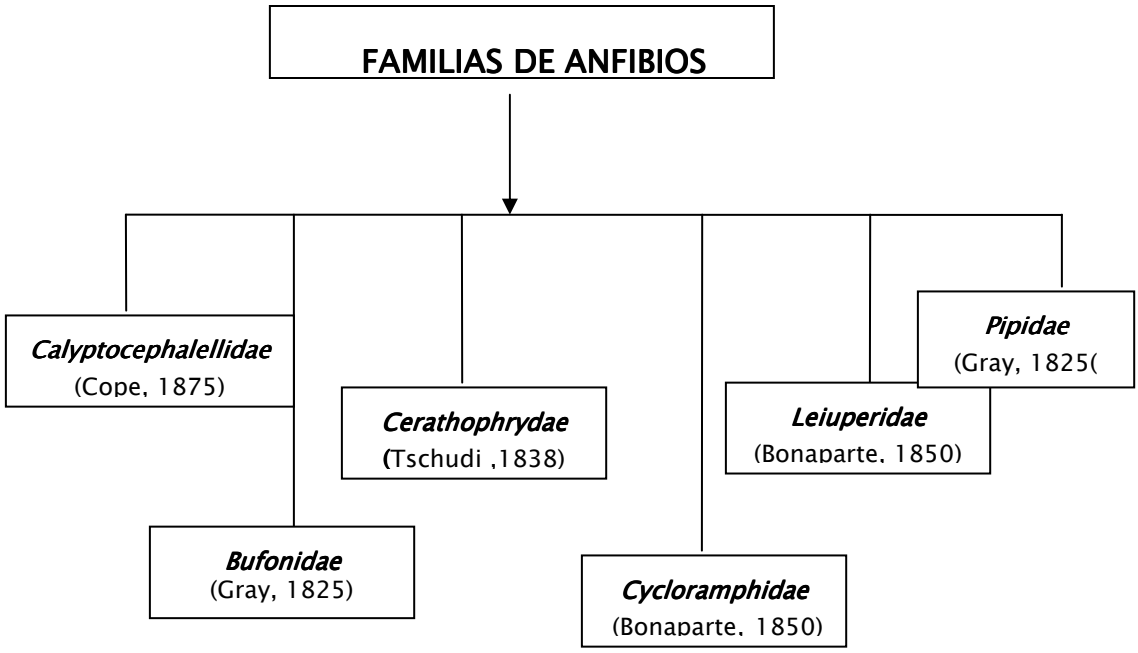


(Fuente: http://blog.educastur.es/estamosenello/2009/10/09/la-metmorfosis-de-los-anfibios/)

Figura 3. Proceso de metamorfosis de un anfibio

1.3. CLASIFICACIÓN DE LOS ANFIBIOS CHILENOS

Chile contempla la presencia sólo de Anuros (no existen las salamandras ni los ápodos) y existen aproximadamente 57 especies nativas y una introducida (*Xenopus laevis*). Se considera en nuestro territorio nacional la presencia de 6 familias: *Bufonidae*, *Calyptocephalellidae, Cerathophrydae, Cycloramphidae, Leiuperidae* y *Pipidae*.



✪ <u>Especies:</u>

- **Familia: Calyptocephalellidae.**
  - Género: *Calyptocephalella* Strand, 1928
    - *Calyptocephalella gayi* (Duméril & Bibron, 1841)

  - Género: *Telmatobufo* Schmidt, 1952
    - *Telmatobufo australis* Formas, 1972
    - *Telmatobufo bullocki* Schmidt, 1952
    - *Telmatobufo venustus* Philippi, 1899

- **Familia: Bufonidae.**
  - Género: *Nannophryne* Günther, 1870
    - *Nannophryne variegata* Günther, 1870
  - Género: *Rhinella* Fitzinger, 1826
    - *Rhinella arunco* Tschudi, 1838.
    - *Rhinella atacamensis* Cei, 1961.
    - *Rhinella rubropunctata* Guichenot, 1848.
    - *Rhinella spinulosa* Wiegmann, 1834.
- **Familia: Ceratophryidae.**
  - Subfamilia: Batrachylinae
  - Género: Atelognathus
    - *Atelognathus ceii* Basso, 1998.
    - *Atelognathus grandisonae* Lynch, 1975.
    - *Atelognathus jeinimenensis* Meriggio, ,Young y Núñez, 2004.
  - Género: Batrachyla
    - *Batrachyla antartandica* (Barrio, 1967).
    - *Batrachyla leptopus* Bell, 1843.
    - *Batrachyla taeniata* (Girard, 1854).
    - *Batrachyla nibaldoi* Formas, 1997.
  - Subfamilia: Telmatobiinae
  - Género: Telmatobius
    - *Telmatobius chusmisensis Formas, Cuevas y Nuñez, 2006*
    - *Telmatobius dankoi Formas, Northland,* Capetillo, Nuñez, Cuevas y Brieva, 1999.
    - *Telmatobius fronteriensis* Benavides, Ortiz and Formas 2002.
    - *Telmatobius halli* Noble, 1838.
    - *Telmatobius marmoratus* (Duméril y Bibron, 1841)
    - *Telmatobius philippii* Cuevas y Formas, 2002.
    - *Telmatobius pefauri* Veloso y Trueb, 1976.
    - *Telmatobius peruvianus* Wiegmann, 1835.
    - *Telmatobius vilamensis* Formas, Benavides y Cuevas, 2003.
    - *Telmatobius zapahuerensis* Veloso, 1982.
- **Familia: Cycloramphidae.**
  - Subfamilia: Alsodinae Mivart, 1869

- Género: Alsodes Bell,1843
  - *Alsodes barrioi* Veloso, Díaz, Iturra y Penna, 1981.
  - *Alsodes monticola* Bell, 1843.
  - *Alsodes nodosus* (Duméril y Bibron, 1841).
  - *Alsodes norae* Cuevas, 2008.
  - *Alsodes tumultuosus* Veloso, Iturra y Galleguillos, 1979.
  - *Alsodes vanzolinii* (Donoso-Barros, 1974).
  - *Alsodes verrucosus* (Philippi, 1902).
  - *Alsodes vittatus* (Philippi, 1902).
  - *Alsodes australis* Formas, Úbeda,Cuevas & Nuñez,1997
  - *Alsodes hugoi* Cuevas y Formas, 2000.
  - *Alsodes montanus* (Lataste, 1897).
  - *Alsodes kaweshkari* Formas, 1997.
  - *Alsodes valdiviensis* Formas, Cuevas y Brieva, 2002.
- Género: Eupsophus Fitzinger, 1843
  - *Eupsophus calcaratus* (Gunther, 1881).
  - *Eupsophus contulmoensis* (Ortiz & Ibarra).
  - *Eupsophus emiliopugini* Formas, 1989.
  - *Eupsophus insularis* (Philippi, 1902.)
  - *Eupsophus migueli* Formas, 1978.
  - *Eupsophus nahuelbutensis* (O rtiz & Ibarra, 1994).
  - *Eupsophus queulensis* Veloso, Celis-Diaz, Guerrero, Méndez-Torres, Iturra-C., y Simonetti, 2005
  - *Eupsophus roseus* (Duméril y Bibron, 1841).
  - *Eupsophus septentrionalis* Ibarra-Vidal, Ortiz, and Torres-Pérez, 2004
  - *Eupsophus vertebralis* Grandison, 1961.
- Género: Hylorina Bell, 1843
  - *Hylorina sylvatica* Bell, 1843.
- Género: Insuetophrynus Barrio, 1970
  - *Insuetophrynus acarpicus* Barrio, 1970.

- Subfamilia: Cycloramphinae Bonaparte, 1850
- Género: Rhinoderma.

- *Rhinoderma darwinii* Dumeril & Bibron, 1841.
- *Rhinoderma rufum* (Philippi, 1902).
- **Familia: Leiuperidae**
  - Género: *Pleurodema*
    - *Pleurodema bufonina* Bell, 1843.
    - *Pleurodema marmorata* (Duméril y Bibron, 1841).
    - *Pleurodema thaul* (Lesson, 1826).
- **Familia: Pipidae**
  - Género: *Xenopus* Wagler, 1827
    - *Xenopus laevis* (Daudin, 1802) (NO NATIVA DE CHILE)

1.3.1. Adaptaciones de los anfibios

La colonización del medio terrestre por los vertebrados ha precisado varias modificaciones en relación con la estructura corporal y los órganos de los peces. Se pueden ligar estas modificaciones a la gran diferencia de densidad entre el agua y el aire, a las fuerzas de gravedad y a los riesgos de desecación en el medio terrestre:

→ Desarrollo de un esqueleto apendicular
modificaciones de las aletas pectorales y pelvianas en patas
→ No existen branquias en los vertebrados terrestres
desarrollo de pulmones
→ La columna vertebral se debe modificar igualmente para satisfacer las nuevas necesidades de soporte en el medio terrestre
→ Los ojos y los orificios nasales deben ser protegidos de la desecación. Por lo tanto aparecen los párpados y las glándulas lacrimales para humectar los ojos y protegerlos
→ La débil densidad del aire supone la desaparición de la línea lateral

1.4. CONSIDERACIONES PARA LA TOMA DE DECISIÓN DE RESCATE

Una de las razones de la declinación de las poblaciones de anfibios en el mundo, sin exceptuar Chile, es debido a que los anfibios son particularmente sensibles a los cambios ocurridos en sus hábitats.

Si bien existen varias explicaciones de esta reducción de organismos en las poblaciones mundiales, una de las causas principales es el efecto antrópico sobre dichos hábitats y poblaciones.

Las reducciones de hábitats se da debido al crecimiento de las ciudades, creando una fragmentación de las poblaciones estables; ejemplos de esta fragmentación son los rellenos de humedales y lagunas para la construcción de inmuebles y la creación de carreteras que cruzan zonas de postura de huevos.

Otra de las razones es la selvicultura, es decir, la plantación de árboles no nativos como el pino o el eucalipto que implican la destrucción de bosques nativos que sustentan y soportan los ecosistemas delicados en los cuales habitan los anfibios.

En Chile hay varias especies fuertemente amenazadas de extinción, cuyo estatus de conservación va desde “vulnerable” a “peligro crítico”, incluso hay ya especies que se creen extintas como *Rhinoderma rufum*.

Otro tipo de amenaza es la introducción de especies exóticas o invasoras que en el caso de Chile estaría representada por *Xenopus laevis.* El problema de estas especies es que muchas de ellas no tienen depredadores naturales, o no son vulnerables a las enfermedades endémicas, en los nuevos hábitats en los cuales son introducidas por lo que suelen poblar a una gran velocidad zonas que pertenecen a las especies endémicas por lo que la competencia se intensifica y suele concluir en la desaparición o decrecimiento de las poblaciones de especies endémicas.

Los anfibios dependen del agua para completar su ciclo reproductor y es en este punto donde aparecen las amenazas para las poblaciones de anfibios. El abandono de los usos tradicionales del agua para la agricultura y la ganadería ha propiciado el deterioro de acequias, fuentes, abrevaderos, puntos importantísimos para la reproducción de los anfibios.

El modelo agrícola actual ha creado una nueva amenaza: la contaminación del agua por productos fitosanitarios. Esta contaminación impide el desarrollo de las comunidades de anfibios.

La extracción abusiva de aguas freáticas está provocando la desecación de extensas zonas húmedas, desapareciendo todo el ecosistema de estos espacios y, consecuentemente, las poblaciones de anfibios y reptiles.

Las obras de canalización de ríos y arroyos provocan la desaparición de las especies de anfibios y reptiles ya que modifican su hábitat bruscamente, eliminando las zonas de reproducción, alimentación, y refugio. Los incendios forestales son una de las grandes amenazas para los anfibios y reptiles ya que la movilidad de estas especies es reducida (nada comparable a la de mamíferos y aves), siendo presa de las llamas.

Básicamente existen varias razones ante las cuales hay que realizar un procedimiento de rescate para evitar el decrecimiento de especies de anfibios endémicas, estas razones incluyen:

- La pérdida y degradación del hábitat
- Cambio climático
- Contaminación química del hábitat
- Brote de enfermedades infecciosas como la quitridiomicosis.
- Introducción al hábitat de especies exóticas invasivas
- Recolección indiscriminada de individuos (para venta de mascotas por ejemplo)

También se deberían tener en cuenta las consideraciones taxonómicas del individuo, especie o población de anfibios, a la hora de determinar si es o no necesario realizar un rescate, estas consideraciones son:

- Riesgo de extinción
- Singularidad filogenético
- Distinción biológica
- Significancia ecológica
- Importancia cultural
- Importancia socio-económica
- Importancia científica.

1.5. CÓMO ACTUAR ANTE LAS DISTINTAS ACCIONES ANTROPOGÉNICAS. (PROCEDIMIENTOS DE RESCATE)

El método más efectivo para la captura viva de Anfibios adultos es la captura manual nocturna mediante el uso de redes tipo acuario. Por el contrario, para el caso de renacuajos, se debe de privilegiar la captura durante el día. En ambos casos, el modo de operar con esta técnica consiste en hacer recorridos por las zonas ribereñas del área de influencia directa en las cuales están presentes estos ejemplares. De este modo, se revisarán todos los hábitats ocupados por estos organismos: ribera, vegetación, bajo piedras, etc. Los ejemplares adultos capturados se deben de mantener en bolsas plásticas Ziplock grandes (o contenedores plásticos semi-herméticos) con una pequeña cantidad de agua, para mantener la humedad. Por su parte, los renacuajos se deben mantener en un medio acuoso en recipientes plásticos provistos de burbujeadores portátiles.

Para su posterior liberación, los anfibios capturados serán relocalizados en áreas cercanas al hábitat del cual fueron rescatados. Estas áreas deben tener características bióticas similares a las de los sitios de captura.

Hay que considerar que:

- Se debe de evitar el traslado de individuos genéticamente particulares a otros ambientes.

- El hábitat de liberación debe de tener condiciones abióticas similares al hábitat de captura.
- Evitar que los ejemplares capturados permanezcan en cautiverio por un tiempo prolongado para evitar o disminuir el estrés de dichos organismos en cautiverio.
- Los ejemplares capturados deben de ser liberados por la noche en sectores con agua permanente.

1.6. CONDICIONES MÍNIMAS PARA EL MANEJO Y ALOJAMIENTO TRANSITORIO DE ANFIBIOS

Según la "Guía para el manejo de anfibios en cautiverio", antes de tener un anfibio en cautiverio debemos considerar el propósito general y las metas a largo plazo para mantener una especie en particular en cautiverio. Pero lo esencial es saber en primera instancia cómo manipular los anfibios.

Es imperativo colectar tanta información como sea posible acerca de la historia natural y parámetro ambientales de la especies seleccionada antes de adquirir los animales

Si los anfibios se obtendrán de la naturaleza, hay que tomar medidas para prevenir la diseminación de *Batrachochytrium dendrobatidis* (hongo que afecta a los anfibios) y patógenos potenciales de un área a otra o de un individuo a otro. En el campo deben usarse todo el tiempo guantes de látex o de vinilo, cambiarlos cada vez que se maneje un animal. Hay que limitar el manejo de animales lo más que se pueda ya que algunos patógenos peligrosos o secreciones tóxicas pueden ser transferidos fácilmente de un animal a otro.

Las botas, bastones y cualquier otro equipo de campo deben limpiarse de partículas de tierra, deshechos y si es posible, desinfectarlas con cloro casero (3-6% de hipoclorito de sodio) diluido al 10% durante 15 minutos entre sitio y sitio.

Otra consideración a tomar en cuenta es, que debido a que los anfibios poseen pieles muy delicadas a través de las cuales excretan, respiran y secretan compuestos, hay que tener cuidado con nuestro sudor, colonias, jabones y cualquier sustancia que pueda haber en las manos ya que junto con el calor pueden significar una amenaza y generar estrés. Nuevamente se recomienda manipular lo menor posible a los anfibios en general.

1.6.1. Transporte

Los anfibios colectados deben ser colocados en envases desechables de alimento o en contenedores con tapas que estén bien reforzadas.

Los contenedores deben tener pequeños hoyos en la tapa para permitir el intercambio de gases. Hay que tener mucho cuidado al hacer los agujeros, éstos deben ser hechos por la parte interna del contenedor y hacia fuera de manera de no dejar bordes cortantes, ya que la piel de los anfibios es delicada y se lastima fácilmente. El fondo del contenedor debe estar revestido de papel húmedo o musgo bien lavado.

Los animales deben permanecer a una temperatura fresca (generalmente 18-24°C, dependiendo de las especies) durante su transporte, utilizando material aislante.

Primero, coloque los animales en los contenedores plásticos dentro de cajas de cartón y luego coloque esta caja en una hielera aislante de mayor tamaño. En condiciones extremadamente calurosas, se pueden colocar bolsas ziploc llenas de hielo o bolsas de gel frío para prevenir el aumento de temperatura. Envuelva las bolsas frías en periódico y colóquelas dentro de la caja aislada, pero nunca dentro de la caja de cartón que contiene los animales.

Los animales deben ser transportados lo más rápido posible no importa el coste, utilizar métodos de envío más lentos puede significar la muerte de sus animales.

Es mejor transportarlos en primavera o en otoño, en vez de hacerlo durante estaciones calurosas o frías. Aunque no hay suficiente información para decir con certeza cuántos anfibios mueren durante su transporte internacional, algunos embarques de anfibios han resultado con una gran mortalidad debido a un embalaje inadecuado (aplastamiento), sobrepoblación, sobrecalentamiento y falta de acceso a agua.

1.6.2. Necesidades Básicas

Existen muchos aspectos básicos importantes para mantener anfibios en cautiverio:

1) recintos,
2) agua (fuente y calidad),
3) condiciones ambientales (luz, temperatura, humedad),
4) comida,
5) comportamiento e historia natural
6) cuidados veterinarios.

Aunque hay muchos otros matices a considerar en cuanto al cuidado de anfibios en cautiverio, si usted domina estos parámetros claves de manejo de anfibios tendrá una forma adecuada de mantener y propagar animales vigorosos.

1.6.3. Recintos

No todos los anfibios requieren el mismo tipo de alojamiento, ya que no todos provienen del mismo tipo de hábitat. Esto implica que la tendencia de muchos aficionados de mantener los anfibios siempre en agua es un lamentable error, puesto que a no todos les gusta estar siempre con los pies a remojo.

Si se quiere crear un habitáculo acorde con las necesidades de la especie que se va a mantener, lo primero que se debe hacer es documentarse acerca de cómo vive esa especie en libertad: temperatura, humedad, tipo de vegetación, sustrato, etc... Una vez se tengan claros todos estos

aspectos, ya se puede proceder a elegir el tipo de habitáculo en el que vamos a mantener a los animales.

Mientras que algunas especies de anfibios pueden sobrevivir en pequeños recintos como en cajas plásticas con papel en el fondo y un refugio, es importante considerar otros aspectos sobre la salud y bienestar que pueden ser abordados a través de alojamiento apropiado, sustrato y refugio. Estos aspectos, combinados con luz, temperatura y humedad, contribuyen directamente a que los animales puedan comportarse normalmente y prosperar en cautiverio.

1.6.3.1. Tipos de Recintos para Anfibios

Los recintos para anfibios comúnmente usados se construyen de vidrio, acrílico, fibra de vidrio y otros materiales sintéticos. Es importante usar materiales no porosos, fáciles de limpiar.

Todos los recintos deben tener tapas que ajusten perfectamente bien, pero tome en cuenta también la ventilación. Los recintos más comúnmente usados son los acuarios de vidrio equipados con tapas con tela mosquitera.

Recientemente, algunas compañías han empezado a fabricar terrarios específicamente para anfibios; a pesar del alto costo, los reportes iniciales dicen que valen el costo extra por la facilidad de su limpieza y acceso. A corto plazo los recintos de acrílico son más caros, sin embargo son más livianos y más difíciles de resquebrajarse y romperse que las de vidrio; a largo plazo, probablemente sean más baratos.

La desventaja de los recintos hechos de plástico es que se rayan más rápido y requieren pulirse frecuentemente para que no se opaquen. Para muchas salamandras y pequeñas ranas terrestres, funcionan bien los acuarios de 80 litros con tapa.

Para especies arborícolas es conveniente comprar acuarios altos o colocar uno de manera de proveer espacio vertical. Añada ramas y plantas para

ofrecer suficientes áreas para trepar y posarse. Otra vez, se necesita considerar la historia natural de las especies en cuestión antes de comprar un recinto adecuado.

Una alternativa a los acuarios es usar contenedores de comida hechos de policarbonato. Las tapas pueden ser modificadas para proveer suficiente intercambio de aire. Se puede hacer un hueco en la tapa que se cubre con una malla mosquitera plástica que es pegada usando silicona caliente o silicón. Aunque no es estéticamente tan agradable como los acuarios de vidrio, éstos sirven perfectamente bien como recintos fuera de exhibición.

El beneficio de usar contenedores de comida es que son rentables, se pueden apilar, y son más resistentes que el vidrio

1.6.3.1.1 Vivarios Independientes (sistemas cerrados)

Un drenaje adecuado es la clave para mantener sus vivarios saludables y productivos y para reducir los niveles de bacterias dañinas. El exceso de agua puede matar a sus plantas así que es importante drenar ese exceso para que la tierra no se torne anaeróbica o saturada.

El nivel del agua en la grava debe mantenerse por lo menos a 1.5 centímetros por debajo del nivel alto del sustrato (p. ej., sphagnum o lámina de moho). Esta agua lentamente encontrará su camino entre la tierra a través de la acción capilar, ofreciendo humedad para las plantas y proveyendo suficiente humedad por medio de la evaporación. La fibra de coco también puede ser usada como un sustrato encima de la grava ya que es duradera, retiene la humedad, y está libre de organismos no gratos como lombrices o flagelados.
Como la fibra de coco es fácil de deshacer, se debe usar un sustrato divisor, como láminas de fibra de vidrio, para evitar que esta se mezcle con la grava. Encima de la fibra de coco, puede usar musgo de java, almohadas de moho o también musgo sphagnum hidratado y lavado. El musgo sphagnum tiene ventaja sobre las láminas de musgo, ya que en el primero

usualmente se desarrolla si es manteniendo a una alta humedad y luz moderada.

Un vivario básico apropiado puede ser creado fácilmente con un acuario de vidrio y añadiendo aproximadamente 5 centímetros de grava del tamaño de un fríjol, previamente lavada, y que tenga un color natural. Hay muchos sustratos económicos así como también algunos hechos específicamente para anfibios de mayor costo; la grava se usa como un sustrato económico. Ésta se coloca sobre un fondo falso hecho con rejillas de plástico (comúnmente usadas como techos falsos bajo los focos fluorescentes) cubierta con tela mosquitera plástica, apoyada en tubos de PVC de 2-5 centímetros. Éste sistema reduce el peso de su tanque permitiendo usar menos grava.

El agregado ligero de arcilla expandida (LECA) es ligeramente más costoso que la grava de acuario, pero es más liviana, y puede ser usada cuando el peso puede ser un problema. Haga una depresión cuadrada de unos 7.5 - 10 centímetros en la grava en una de las esquinas del acuario o escalones el substrato de modo que se forme un pequeño estanque o charca en el extremo llano para permitir acceso a sus animales al agua. La capa de grava debe estar completamente cubierta por una gruesa capa de musgo sphagnum de por lo menos 2 centímetros. El musgo debe remojarse durante la noche y enjuagarse muy bien antes de usarlo en un recinto.

Idealmente, este tipo de ambiente debe ser arreglado por lo menos dos semanas antes de introducir animales de manera que las plantas puedan establecerse y las bacterias benéficas (esto es, filtración biológica natural) estén listas para descomponer los desechos. Puede añadir corteza en el sustrato y plantas, pero es recomendable que remueva toda la tierra de las raíces porque la tierra puede albergar parásitos potencialmente dañinos como los nemátodos. Muchas plantas de raíz desnuda estarán bien si son plantadas en ambientes semi-acuáticos. Cuando se desarme y limpien los recintos, estos deben ser enjuagados con agua y pueden desinfectarse con blanqueadores caseros (3-6% de hipoclorito de sodio) a una dilución del

10%. Si se usa cloro, enjuaga perfectamente bien y deje secar completamente al aire, o use tiosulfato de sodio para neutralizarlo.

1.6.3.1.2. Vivarios Conectados (sistema abierto/semi-cerrado)

Usualmente se debe tomar la decisión entre alojar un animal en una exhibición naturalista o en el otro extremo, en una caja estéril con papel sanitario. Debe haber un medio agradable en usar un sistema que incorpore un recinto con drenaje, un fondo falso y plantas colocadas en macetas (sin la tierra). Este tipo de recinto ha probado su efectividad en prevenir el crecimiento de parásitos que puede darse en los sistemas cerrados o abiertos que contengan sustratos sustanciales. La simplicidad de este montaje hace más fácil la limpieza sin usar tanto tiempo y esfuerzo, permitiendo también el monitoreo de heces.

Otro tipo de recinto utiliza pantallas comercialmente disponibles, conocidas como reptarios. Estas pantallas livianas son fáciles de ensamblar, de mover, y de limpiar. Su efectividad ha sido probada en exhibidores externos para ranas Phyllomedusine que disfrutan asolearse y para grandes Hílidos que pueden dañarse así mismos por brincar dentro de un recinto de vidrio.

Algunas especies arborícolas y particularmente especies saltadoras son muy propensas a escapar y lastimarse en muchos recintos. Un método empleando un acuario de 40 litros equipado con una puerta al frente y con áreas ventiladas sirve bien para alojar ranas de cristal (Centrolenidos) y colonias de Phyllomedusines juveniles.

1.7 FICHAS

Para poder sistematizar los procedimientos de rescate, es esencial rellenar algunas fichas a modo de recopilación de información sobre la especie rescatada, algunos ejemplos de fichas se presentan a continuación. Estas fichas además constituyen herramientas importantes a la hora de conocer y estudiar tanto a los organismos rescatados como a las condiciones del rescate.

Ficha 1. ACTA DE RESCATE/PLANILLA DE REGISTRO DE DATOS

ACTA DE RESCATE/ PLANILLA DE REGISTRO DE DATOS				
Complete dentro de los posible los apartados				
1. DATOS				
Nombre y apellido del observador				
Dirección particular o laboral				
Institución a la que pertenece				
Teléfono / Fax				E-mail
Fecha del hallazgo				
Hora				Localidad
Provincia				
Especie animal afectada				
Marcas identificatorias				
2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN				
Descripción de la situación				
Condiciones del animal (*)				
Se solicita especialista SI		NO		Nombre:
Se solicita veterinario SI		NO		Nombre:

Diagnóstico				
Se cuenta con registro fotográfico del animal? SI		NO		
3. ACCIÓN DE RESCATE Y PRIMEROS AUXILIOS				
Medidas tomadas (isométricas)				
4. ACCIONES POST RESCATE				
Derivado a: Centro de Rescate		Veterinario		Liberación		
Identificación de Institución de derivación						
Número de días en observación/ tratamiento						
Fecha y ubicación de la reposición al medio natural						
Fecha						
Lugar						
Observaciones:						

Ficha 2. Pautas para el manejo de organismos *Ex situ* desarrollado por AArk. Disponible en: http://www.amphibianark.org

2. PAUTAS DE MANEJO EX SITU DE AARK
Fecha de Finalización:
Autor (es):
DATOS BIOLÓGICOS Y DE CAMPO
Taxonomía:
Orden: **Familia:** **Subfamilia:** **Género:** **Especies:** **Nombres Comunes:** **Comentarios:**
Descripción:
Tamaño: **Coloración:** **Características morfológicas:**
Longevidad:
Zoogeografía/ecología:
Distribución: **Hábitat:** **Población:** **Estado:**
Dieta:
Reproducción:
Madurez sexual/edad de primera crianza: **Estacionalidad:** **Huevos/disposición de los huevos/tamaño de la nidada/ desarrollo:**
Actividad y otros comportamientos notables:

(Continuación Ficha 2)

MANTENCIÓN EN CAUTIVIDAD
Acomodación
Animales adultos:
Diseño del recinto: **Dimensiones del recinto:** **Regimen de temperatura:** **Humedad/pluviosidad:** **Fotoperiodo:**
Metamofosis recientes:
Larvas:
Detalles de sustentación de vida:
Dieta
Ítems allimentarios:
Adulto: **Metamorfosis reciente y juveniles:** **Larvas:**
Método de alimentación:
Adultos: **Larvas:**
Reproducción
Estructura social:
Cortejo y producción de huevos:
Cuidado de huevos y larvas:
Huevos: **Larvas:**
Otros detalles:
Manejo y transporte:
Manejo de poblaciones:
Referencias
Informes no publicados y bibliografía:

Ficha 3. Plan de manejo de Taxón establecido por AArk.

3. PLAN DE MANEJO DE TAXON DE AArk
Fecha de finalización:
Autor(es):
ANTECEDENTES
Especies (Nombres comunes/científico):
Distribución:
Estado de conservación (IUCN, CITES, otro):
Amenazas:
Procedimientos *ex situ* propuestos (Alianza; Rescate; Complementación; Investigación; Educación):
Pautas de cautiverio (S/N, si es SI entregue detalles y/o hipervínculos):
Coordinador y detalles de contacto:
Objetivo del programa:
PLAN DE ACCIÓN
Manejo de poblaciones e*x situ.*
Población actual (num. de individuos y/o instituciones):
Población objetivo (num. de individuos y/o instituciones):
Objetivos (definidos claramente y medibles):
Acciones propuestas y tiempos límite respectivos:
Investigación e*x situ.*
Objetivos de la investigación en curso y tiempos esperados de conclusión:
Objetivos de la investigación propuesta y tiempos esperados de desarrollo:

(Continuación Ficha 3)

Acciones necesarias para calzar los objetivos de investigación:
Educación e*x situ*
Mensaje educacional:
Objetivos (definidos claramente y medibles):
Acciones propuestas para calzar los objetivos educacionales con los tiempos establecidos:
Alguna otra información relevante:
Iniciativas en el campo
Actividades actuales:
Objetivos (definidos claramente y medibles):
Acciones propuestas y tiempos establecidos para su conclusión:
Meta a largo plazo (estrategia de salida):
Referencias
Publicaciones/informes:
Bibliografía:

ANEXO II

LISTADO DE ESPECIES DECRETO 225

Decreto N°225/1995 establece veda extractiva nacional por 30 años para mamíferos, aves y reptiles que indica:

CLASE MAMMALIA

ORDEN CETACEA

FAMILIA BALANOEPTERIDAE

Nombre científico	Nombre común
Balaenoptera musculus	Ballena azul o Rorcual gigante
Balaenoptera physalus	Ballena de aleta o Rorcual común
Balaenoptera borealis	Ballena boba o Rorcual de Rudolphi
Balaenoptera edeni	Ballena Bryde
Balaenoptera acutorostrata	Ballena minke
Megaptera novaeangliae	Ballena jorobada
Eubalaena australis	Ballena franca del sur
Caperea marginata	Ballena pigmea
Physeter macrocephalus	Cachalote
Kogia simus	Cachalote enano
Kogia breviceps	Cachalote pigmeo
Mesoplodon hectori	Mesoplodon de Héctor
Mesoplodon grayi	Mesoplodon de Gray
Mesoplodon layardii	Mesoplodon de Layard
Ziphius cavirostris	Ballena picuda de Cuvier
Hiperodon planifrons	Ballena nariz de botella del sur
Tasmacetacus shephedi	Ballena picuda de Shepherd

Berardius arnuxii	Zifio de Arnoux
Stenella longirostris	Delfín girador
Stenella caeruleoalba	Delfín listado
Stenella attenuata	Delfín manchado
Cephalorhynchus commersonii	Tonina overa
Cephalorhynchus eutropia	Tonina negra
Delphinus delphis	Delfín común
Globicephala males (G. melaena)	Calderón negro
Gramphus griseus	Delfín gris
Lagenorhynchus obscurus	Delfín oscuro
Lagenorhynchus australis	Delfín austral
Lagenorhynchus cruciger	Delfín cruzado
Lissodelphis peronii	Delfín liso del sur
Orcinus orca	Orca
Pseudorca crassidens	Falsa orca
Tursiops fruncatus	Delfín nariz de botella
Australophocoena dioptrica	Marsopa anteojito
Phocoena spinipinnis	Marsopa espinosa
Balaenoptera bonaerensis	Ballena minke antártica
Mesoplodon densirostris	Mesoplodón de Blainville
Mesoplodon traversii	Mesoplodón de Bahamonde
Mesoplodon peruvianus	Mesoplodón peruano
Globicephala macrorhynchus	Calderón de aleta corta
Delphinus capensis	Delfín común de rostro largo
Steno bredanensis	Delfín de diente áspero
Feresa attenuata	Orca pigmea
Orcinus glacialis	Orca antártica

CLASE MAMMALLIA

ORDEN CARNIVORA

SUBORDEN CREODONTA

FAMILIA PHOCIDAE

Mirounga leonina	Foca elefante
Lobodon carcinophagus	Foca cangrejera
Hydrurga leptonyx	Foca leopardo
Leptonychotes weddellii	Foca de Weddell
Ommatophoca rossii	Foca de Ross

SUBORDEN PINNIPEDIA

FAMILIA OTARIIDAE

Arctocephalus philippi	Lobo fino de Juan Fernández
Arctocephalus australis	Lobo fino austral
Arctocephalus gazella	Lobo fino antártico
Arctocephalus tropicales	Lobo fino subantártico

SUBORDEN FISSIPEDA

FAMILIA MUSTELIDAE

Lontra felina	Chungungo o gato de mar
Lontra provocax	Huillín

CLASE AVES

ORDEN SPHENISCIFORMES

FAMILIA SPHENISCIDAE

Aptenodytes patagonicus	Pingüino rey
Aptenodytes forsteri	Pingüino emperador
Pygoscelis papua	Pingüino papua
Pygoscelis antarctica	Pingüino de barbijo
Pygoscelis adeliae	Pingüino adelia
Eudyptes chrisocome	Pingüino penacho amarillo

Eudyptes chrysolophus	Pingüino macaroni
Spheniscus magellanicus	Pingüino de Magallanes
Spheniscus humboldti	Pingüino de Humboldt
Eudyptula minor	Pingüino azul o enano

CLASE REPTILIA

ORDEN TESTUDINATA

FAMILIA CHELONIDAE

Caretta caretta	Tortuga boba
Chelonia mydas agassizi	Tortuga verde
Lepidochelys olivacea	Tortuga olivácea

FAMILIA DERMOCHELIDAE

Dermochelys coriacea	Tortuga laud o coriácea

ORDEN SQUAMATA

FAMILIA ELAPIDAE

Pelamys platurus	Serpiente marina

ANEXO III

FICHAS DE ESPECIES EN ESTADO DE CONSERVACIÓN

Ballena Franca del Sur
Eubalaena australis (Desmoulin, 1822)

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 15 metros para ambos sexos (máximo 18 metros).

Peso Promedio: 60 toneladas (máximo 100 toneladas).

Forma corporal: Ballena grande, corpulenta, de cuerpo redondeado, sin aleta dorsal. Aletas pectorales anchas y cortas. Sin surcos ventrales. Cabeza muy grande (25% de longitud corporal total), labios inferiores muy grandes, que ascienden por ambos lados, alcanzando mandíbula superior. Superficie dorsal de la cabeza cubierta por callosidades infestadas por picorocos y piojos de ballena. Presenta callosidades sobre los ojos, en el borde de la mandíbula inferior, en los labios y en el hocico; la disposición de las callosidades es única para cada individuo y no cambia con los años. Dos espiráculos separados, su soplo es corto y con forma de V.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se puede encontrar en todos los océanos del hemisferio sur. Habita entre los 30° S y 60° S, en aguas subantárticas. Se observa en aguas costeras poco profundas, debido a ésto es que raramente se vara. Su velocidad de nado no supera los 10 Km/hr.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Su alimento principal es el plancton, larvas de crustáceos (*Munida gregaria*), copépodos y de krill (*Euphausia superba*), los que filtra con sus barbas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en el Apéndice I de CITES. Clasificada como **bajo riesgo dependiente de conservación** en la Lista Roja de Especies Amenazadas de UICN. En Chile, incluida en el Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Ballena Pigmea
Caperea marginata (Gray, 1846)

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 5 metros para ambos sexos (longitud máxima machos 6 m y hembras 6,5 m).

Peso Promedio: entre 3 y 3,5 toneladas.

Forma corporal: Es la más pequeña de las ballenas barbadas, de cuerpo esbelto, coloración gris oscuro en el dorso y pálido en el vientre, además de un par de manchas blancas detrás de los ojos. Aleta dorsal pequeña y falcada, ubicada en los dos tercios posteriores del cuerpo. Aletas ventrales oscuras, pequeñas, angostas y de puntas redondeadas. Carácter distintivo de la especie, son las placas color crema con línea negra en la encía. No presenta callosidades en la piel.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Habita sólo en el hemisferio sur, entre los 30° S y 52° S, en aguas temperadas y subantárticas. Se puede observar en aguas costeras y en mar adentro.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Su alimento principal consiste en copépodos y eufáusidos, krill y otros crustáceos pequeños.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en el Apéndice I de CITES. Clasificada como **bajo riesgo dependiente de conservación** por la UICN. En Chile es una especie **insuficientemente conocida**. Incluida en el Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Ballena Azul o Rorcual Gigante
Balaenoptera musculus (Linnaeus, 1758)

FOTO: www.sernapesca.cl

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 25 metros para los machos y 26 metros para las hembras (máx. 31metros).

Peso Promedio: 100 a 135 toneladas.

Forma corporal: Es el animal más grande conocido. Posee cuerpo esbelto, largo e hidrodinámico. Aleta dorsal muy pequeña, triangular o en forma de garfio de 33 cm de altura, ubicada en posición muy posterior. La longitud de la cabeza es menos de un cuarto de la longitud total, en vista dorsal, se observa el hocico ancho y plano en forma de U. Aletas pectorales puntiagudas, relativamente cortas, bordes posteriores lisos. Posee entre 55 y 58 surcos ventrales de 5 cm de profundidad entre las aletas pectorales, que van desde debajo de la mandíbula hasta casi el ombligo. Coloración gris azulado con pequeñas manchas claras, vientre y bordes de aletas pectorales más claro. Láminas córneas de la boca, de 1 metro de largo cada una, de color negro. Soplo se ve como una sola columna de hasta 12 m de alto.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Especie cosmopolita, tiende a vivir en altamar, se acerca a la costa para alimentarse y para la reproducción en algunas áreas. Puede ser avistada desde el Ecuador hasta el borde de los hielos tanto en el hemisferio Norte como en el hemisferio Sur y puede ser residente o migratoria. Se reproduce y alumbra en aguas tropicales y subtropicales en invierno y se alimenta en aguas polares en verano. No es una especie gregaria, generalmente se encuentra sola o con una cría. La velocidad de nado normal es de 20 Km/hr y puede alcanzar los 50 Km/hr en situación de apuro.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

En el hemisferio sur se alimenta de krill (*Euphausia superba*) y en el hemisferio norte de *Thysanoessa inermis* y *Meganyctiphanes norvegica*.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en Apéndice I de CITES. Clasificada como **especie en peligro** por la Lista Roja de la UICN. En Chile, también se encuentra en peligro, de acuerdo a datos de la UICN. Incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____

_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Ballena de Aleta o Rorcual Común
Balaenoptera physalus (Linnaeus, 1758)

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 21 metros para los machos y 22 metros para las hembras (máx. 27metros).

Peso Promedio: 35 a 60 toneladas.

Forma corporal: Es el segundo animal más grande conocido. Posee cuerpo esbelto, largo e hidrodinámico, un poco más robusta que la ballena azul. Aleta dorsal de 60 cm de alto, levemente curvada y puntiaguda. Cabeza aplanada en zona posterior, posee dos espiráculos, hocico en forma de V, en vista dorsal. Pigmentación de la cabeza característica: lado izquierdo de los labios de color oscuro y labio inferior, encía y lengua de lado derecho, de color blanco amarillento. Aletas pectorales puntiagudas y pequeñas. Aleta caudal comprimida dorsoventralmente. Presenta entre 50 a 100 surcos ventrales.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Especie oceánica y costera, puede encontrarse en aguas someras de 30 metros de profundidad. Posee distribución global, evita el borde de los hielos y migra hacia el Ecuador en invierno. De natación veloz, puede alcanzar 40 Km/hr en cortas distancias.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta principalmente de krill (*Euphausia superba*), además, puede comer peces pequeños y calamares. En Chile se encuentra una zona de alimentación y reproducción en Golfo de Corcovado y adyacentes de la Isla Grande de Chiloé.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en Apéndice I de CITES. Clasificada como **especie en peligro** por la Lista Roja de los Cetáceos del Mundo de la UICN. En Chile también se encuentra en peligro, de acuerdo a datos de la UICN. Incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Ballena Sei o Rorcual de Rudolphi o Ballena Boba
Balaenoptera borealis (Lesson, 1828)

FOTO: www.sernapesca.cl

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 15 metros para los machos, y 16 metros para las hembras.

Peso Promedio: 12 a 25 toneladas (máx. 30 toneladas)

Forma corporal: Es un cetáceo de tamaño promedio, de cuerpo esbelto e hidrodinámico. En vista lateral el hocico parece ligeramente arqueado. Aleta dorsal de 60 cm de alto falcada (doblada hacia atrás). Aletas pectorales puntiagudas y cortas (aprox. 9% de longitud corporal total). Presenta entre 38 y 56 surcos ventrales, ubicados entre las aletas pectorales hasta mucho antes que el ombligo. Vientre blanco grisáceo, cuerpo gris, dorso gris-azulado. Flancos y vientre con aspecto metálico cuando emerge del agua. Soplo con forma de cono invertido de aproximadamente 3 metros de alto.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Cosmopolita de aguas oceánicas, lejos de la costa, evita zonas muy frías, migra entre áreas de reproducción cálidas hacia zonas de alimentación frías. Es el más veloz de su grupo, llegando hasta 60 Km/hr.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta principalmente de krill (*Euphausia superba*) aunque también de cefalópodos, copépodos, anfípodos, sardinas y anchoas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en el Apéndice I de CITES, es decir, prohíbe su comercio internacional. Clasificada como **especie en peligro** por la Lista Roja de la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Ballena Bryde
Balaenoptera edeni (Anderson, 1878)

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 12 metros para los machos, y 13 metros para las hembras (máx. 14 m).
Peso Promedio: entre 12 y 20 toneladas.
Forma corporal: Es un cetáceo de tamaño mediano, de cuerpo esbelto. Aleta dorsal de 45 cm de alto, de forma erecta, puntiaguda, ubicada en el tercio posterior del cuerpo. Rostro plano y ancho con tres crestas de 1 a 2 cm de alto. Aletas pectorales puntiagudas y de borde posterior liso. Posee entre 40 y 70 surcos ventrales, entre las aletas pectorales, desde la mandíbula inferior hasta el ombligo.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se encuentra en los Océanos Pacífico, Atlántico e Índico. Habita aguas tropicales y templadas entre los 40° N y 40° S. En Chile, se puede encontrar entre Arica y la zona central del país, en aguas oceánicas y costeras.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta de las presas que tenga a su disposición. Su dieta puede incluir peces pelágicos, crustáceos y también krill.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en el Apéndice I de CITES, es decir, prohíbe su comercio internacional. Clasificada como **bajo riesgo dependiente de conservación** por la Lista Roja de la UICN. En Chile, se considera una especie **insuficientemente conocida**. Incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Ballena Minke
Balaenoptera acutorostrata (Fabricius, 1780)

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 8 metros para los machos y 9 metros para las hembras.

Peso Promedio: entre 6 a 8 toneladas.

Forma corporal: Posee un hocico muy aguzado, de forma triangular en vista dorsal. Láminas córneas de la boca son cortas y de color amarillo pálido. Aleta dorsal pequeña, falcada y ubicada en el tercio posterior del dorso. Aletas pectorales largas y puntiagudas. Tiene entre 50 y 70 surcos ventrales, ubicados entre las aletas pectorales, desde la mandíbula inferior hasta el ombligo.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Especie cosmopolita, se encuentra más en aguas frías que tropicales. Se observa frecuentemente cerca del límite de los hielos.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

En el hemisferio Sur se alimenta casi exclusivamente de krill.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en el Apéndice I y II de CITES. Clasificada como **bajo riesgo, casi amenazada** por la Lista Roja de la UICN. En Chile, se considera una especie **insuficientemente conocida**. Incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____

_____

_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Ballena Minke Antártica
Balaenoptera bonaerensis (Burmeister, 1867)

FOTO: www.sernapesca.cl

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 9,8 metros para los machos y 10,7 metros para las hembras.

Peso Promedio: peso máximo de 10 toneladas.

Forma corporal: Posee una cabeza muy puntiaguda, con una cresta prominente en la zona donde se ubican los dos espiráculos. Aleta dorsal alta, falcada, ubicada en el segundo tercio dorsal.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Especie pelágica, se ubica en zonas costeras y mar adentro. Se encuentra en aguas polares, tropicales y templadas en el hemisferio Sur.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Consume principalmente krill, y ocasionalmente, peces pelágicos.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en el Apéndice I y II de CITES. Clasificada como **bajo riesgo dependiente de conservación** por la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Ballena Jorobada
Megaptera novaeangliae (Borowski, 1781)

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 15 metros para los machos y 19 metros para las hembras.

Peso Promedio: entre 30 y 40 toneladas (máximo 48 toneladas).

Forma corporal: Ballena corpulenta, el grosor del cuerpo disminuye en dirección caudal. Posee una cabeza ancha y redondeada, con la superficie dorsal aplanada. Presenta prominentes tubérculos en zona dorsal de la cabeza y en la mandíbula inferior. Aletas pectorales muy largas, de 5 a 7 metros de longitud, onduladas en el borde anterior. Aleta caudal con una escotadura mediana profunda y lóbulos cóncavos y dentados en el borde posterior. Posee entre 14 y 21 surcos ventrales entre las aletas pectorales; son muy anchos y llegan hasta el ombligo.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Especie cosmopolita, se ubica en todos los océanos. Se encuentra en aguas costeras y frías en verano; en invierno migra hacia las zonas de reproducción en aguas tropicales y subtropicales.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Es un predador oportunista, se alimenta en aguas superficiales. Puede alimentarse de plancton y de peces. En el hemisferio Sur su principal alimento es el krill. En Chile, hay zonas de alimentación ubicadas en los fiordos patagónicos entre el Golfo de Penas y el Canal de Chacao, cerca de la Isla Carlos III.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en el Apéndice I de CITES. Clasificada como **vulnerable** en la Lista Roja de los Cetáceos del Mundo de la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Cachalote
Physeter macrocephalus (Linnaeus, 1758)

FOTO: www.sernapesca.cl

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: entre 16 y 18 metros los machos, entre 11 y 14 metros las hembras.

Peso Promedio: entre 20 y 50 toneladas.

Forma corporal: Cabeza de perfil cuadrado, muy grande (aprox. un tercio del largo corporal), el espiráculo posee una sola abertura. En reemplazo de la aleta dorsal, presenta una pequeña joroba, seguida de varios "nudillos" sobre el pedúnculo caudal. El cuerpo es arrugado y puede presentar algunas cicatrices. Aletas pectorales anchas y cortas, aleta caudal grande.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se encuentra en todos los océanos, menos en el Ártico. Habita mares abiertos, de aguas profundas.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta principalmente de calamar gigante o kraken (*Morteuthis robusta*), pulpo y jibia (*Dosidicus gigas*), los que caza a grandes profundidades. Su dieta también puede incluir tiburones, rayas y bacalao.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en el Apéndice I de CITES. Clasificada como **vulnerable** en la Lista Roja de la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Cachalote enano
Kogia sima (Owen, 1866)

FOTO: www.sernapesca.cl

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 2,4 a 2,7 metros.
Peso Promedio: 154 a 272 Kilos.
Forma corporal: Es un cetáceo pequeño y robusto, de gran cabeza (aprox. un sexto del largo del cuerpo), ligeramente bulbosa, con el espiráculo ubicado a la izquierda del centro de la frente. Posee aleta dorsal grande, situada a la mitad del dorso. Aletas pectorales son anchas y cortas. Aleta caudal, plana con pedúnculo caudal bien marcado.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Mar afuera de costas tropicales y temperadas cálidas los Océanos Pacífico, Atlántico e Índico. En Chile desde límite con Perú hasta Valparaíso.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta a grandes profundidades. Debido a la forma y posición de su boca, se puede alimentar de cefalópodos, peces y crustáceos.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en Apéndice II de CITES. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Cachalote pigmeo
Kogia breviceps (de Blainville, 1838)

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 3 a 3,4 metros de largo.

Peso Promedio: 360 a 410 Kilos.

Forma corporal: Es un cetáceo pequeño y robusto. Posee la nariz abultada, la relación de la cabeza con su cuerpo es sólo un 15 % del total. La cabeza cónica le da una apariencia de tiburón. Posee el rostro más corto de los cetáceos, su cráneo es asimétrico, con el espiráculo en el lado izquierdo de éste. Aletas pectorales, anchas y cortas, ubicadas muy adelante. Aleta dorsal, pequeña, falcada y situada en el tercio posterior de su dorso. Aleta caudal, plana con ambos lados muy marcados.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Vive más allá del borde continental en aguas tropicales y templadas. En Océanos Pacífico y Atlántico. En Chile, entre Arica y las Islas de Juan Fernández.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta a grandes profundidades, principalmente de cefalópodos, y en menor grado de peces y camarones.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en Apéndice II de CITES. Clasificada como **insuficientemente conocida** por la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____

_____

_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Mesoplodón de Héctor
Mesoplodon hectori (Gray, 1871)

FOTO: www.sernapesca.cl

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 4,2 metros largo máximo.

Peso Promedio: aprox. 1 tonelada.

Forma corporal: Cuerpo delgado y comprimido lateralmente. Cabeza pequeña y hocico corto. El macho adulto posee un par de dientes chatos, triangulares en la punta de la mandíbula inferior. En la hembra no se observan los dientes. Aleta dorsal pequeña, ligeramente falcada, ubicada en el tercio posterior del cuerpo. Presenta dos surcos ventrales en forma de V en la zona de la garganta. La identificación de las hembras adultas y los juveniles es particularmente difícil en esta familia de cetáceos.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Especie de distribución circumpolar en aguas frías y temperadas del hemisferio sur, entre 35° S y 55° S. En Chile, se puede encontrar en aguas cercanas a Tierra del Fuego e Isla Navarino. Habita normalmente aguas oceánicas profundas.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta principalmente de calamares y jibias mesopelágicas, aunque también consumen algunos peces. La mayor parte de su alimento lo obtiene a grandes profundidades, por succión, ya que posee dentición reducida.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en Apéndice II de CITES. Clasificada como **insuficientemente conocida** por la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Mesoplodón de Gray
Mesoplodon grayi (von Haast, 1876)

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 4,5 a 5,5 metros.

Peso Promedio: aprox. 1,5 toneladas.

Forma corporal: Posee cabeza pequeña, hocico cilíndrico, delgado y largo. Aleta dorsal pequeña, puntiaguda y ligeramente falcada. Los machos pueden presentar cicatrices lineares, producidas por ataques de otros machos. La identificación de hembras y juveniles es particularmente difícil.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Especie de distribución circumpolar en aguas frías y temperadas del hemisferio sur. En Chile, se puede encontrar en aguas cercanas a Tierra del Fuego y en el Estrecho de Magallanes. Habita normalmente aguas oceánicas profundas.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta principalmente de calamares y jibias mesopelágicas, aunque también consumen algunos peces. La mayor parte de su alimento lo obtiene a grandes profundidades, por succión, ya que posee dentición reducida.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en Apéndice II de CITES. Clasificada como **insuficientemente conocida** por la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____

_____

_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Mesoplodón de Layard
Mesoplodon layardii (Gray, 1865)

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: hasta 6 metros.

Peso Promedio: hasta 3,2 toneladas.

Forma corporal: Cuerpo delgado, comprimido lateralmente. Es el más grande de su familia (Ziphiidae). Posee cabeza pequeña y hocico bien definido. Aletas pectorales delgadas y pequeñas, aleta dorsal levemente falcada, ubicada en el tercio posterior del dorso. Presenta 2 surcos en forma de V en la zona de la garganta. Coloración característica. El macho adulto posee un diente a cada lado del hocico, inclinado hacia arriba y atrás, de 30 cm de largo aprox. Debido a esta última característica, el macho de esta especie es de fácil identificación.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se encuentra en aguas oceánicas profundas, frías y templadas, del hemisferio Sur. En Chile se ha observado en Constitución, Isla Navarino, Estrecho de Magallanes y Tierra del Fuego.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta de aprox. 24 especies de calamares, la mayoría de ellos habitantes de grandes profundidades. Esta especie ingiere su alimentación por succión.

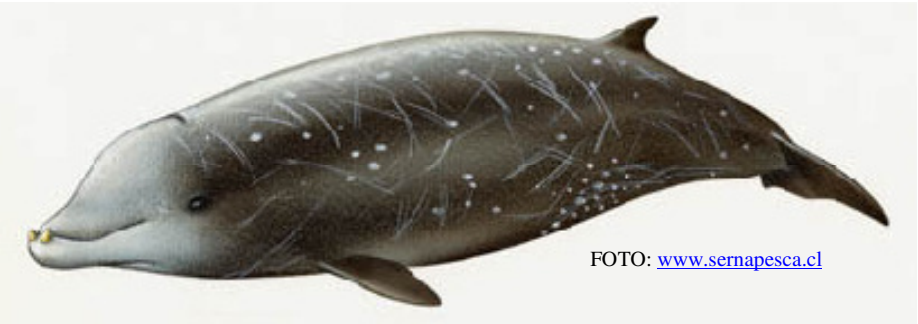
ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en Apéndice II de CITES. Clasificada como **insuficientemente conocida** por la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Ballena picuda de Cuvier
Ziphius cavirostris (Cuvier, 1823)



CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 6,5 metros (máx. 7 metros).

Peso Promedio: entre 3 y 5 toneladas.

Forma corporal: Cuerpo fusiforme, robusto y compacto. Aletas pectorales pequeñas y lanceoladas, aleta dorsal pequeña y falcada, ubicada en el tercio posterior del dorso. Cabeza pequeña, de rostro corto y robusto. El macho adulto posee un par de dientes en la punta de la mandíbula inferior, visibles con el hocico cerrado. La coloración corporal varía según la edad, sexo y ubicación geográfica, variando de color amarillo oscuro-café a gris azulado.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se encuentra en todos los mares del mundo, excepto los de regiones circumpolares. Se puede observar en zonas costeras, donde la plataforma continental es muy estrecha. Es el zífido que vara más comúnmente.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Es un predador oportunista, se alimenta de cefalópodos y peces que habitan a grandes profundidades, los que ingiere por succión. También puede comer estrellas de mar y crustáceos.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en Apéndice II de CITES. Clasificada como **insuficientemente conocida** por la UICN. En Chile, está clasificada como **especie insuficientemente conocida,** incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Ballena nariz de botella del Sur
Hiperoodon planifrons (Flower, 1882)

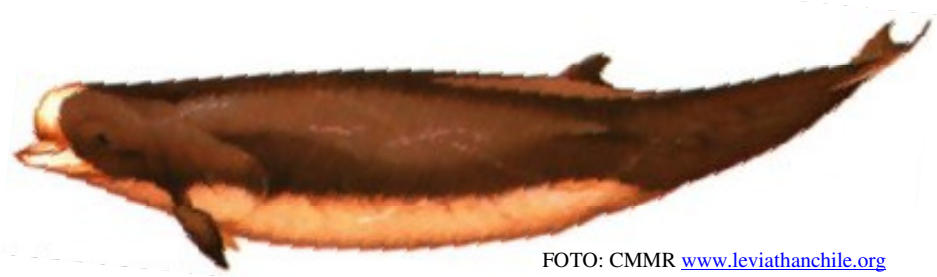


FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 7,5 metros para los machos y 6,6 metros para las hembras.
Peso Promedio: entre 3 y 4,5 toneladas para ambos sexos.
Forma corporal: Cuerpo robusto y cilíndrico. Cabeza con "melón" prominente, hocico tubular y corto, la mandíbula inferior sobrepasa la superior. Presenta 2 surcos en forma de V en la zona de la garganta. Aleta dorsal con base triangular, pequeña y falcada, ubicada en el tercio posterior del dorso, aletas pectorales pequeñas y puntiagudas, aleta caudal con lóbulos anchos y sin muesca central.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se ubica en zona circumpolar del hemisferio Sur, hasta los 29° S. En Chile, se puede encontrar desde Valparaíso al Sur.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta de varias especies de cefalópodos y peces de profundidad.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en Apéndices I y II de CITES. Clasificada como **bajo riesgo dependiente de conservación** por la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Ballena picuda de Shepherd
Tasmacetus shepherdi (Oliver, 1937)

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: entre 6 y 7 metros para ambos sexos.

Peso Promedio: entre 2,2 y 2,7 toneladas para ambos sexos.

Forma corporal: Cuerpo robusto, hidrodinámico y comprimido lateralmente. Cabeza pequeña, hocico largo y angosto. Espiráculo con una sola abertura, inclinado ligeramente hacia la izquierda de la cabeza. Aleta dorsal triangular, pequeña y ligeramente falcada, ubicada en el tercio posterior del dorso, aletas pectorales cortas y ovaladas, aleta caudal sin escotadura. Presenta dos surcos en forma de V en la garganta y, a diferencia de otros zifios, posee dentadura funcional, además del par de dientes en la mandíbula inferior.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Probablemente, tiene distribución circumpolar, en aguas temperadas del hemisferio Sur. Se encuentra generalmente en mar abierto, pero en zonas de plataforma continental angosta, se ubica en aguas profundas cercanas a la costa.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta de varias especies de peces y cefalópodos.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en Apéndices II de CITES. Clasificada como **insuficientemente conocida** por la Lista Roja de los Cetáceos del Mundo de la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____

_____

_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Zifio de Arnoux
Berardius arnouxii (Duvernoy, 1851)

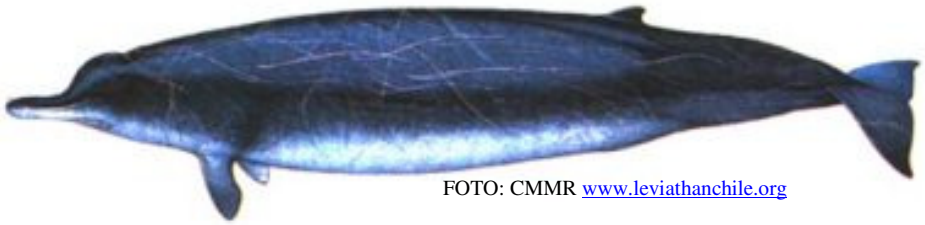


FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 9 metros (máx. 10 metros).

Peso Promedio: 7 toneladas (máx. 8,5 toneladas).

Forma corporal: Cuerpo fusiforme, es el zifio más grande del hemisferio Sur. Cabeza pequeña, con "melón" marcado y hocico tubular. Aleta dorsal triangular, pequeña y ligeramente falcada, ubicada en el tercio posterior del dorso, aletas pectorales cortas y redondas, aleta caudal sin escotadura. Poseen un par de dientes en la mandíbula inferior, presentes en ambos sexos.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se encuentra sólo en el hemisferio Sur, en aguas profundas frías y subpolares. Se puede observar en zonas costeras o en el borde de cañones submarinos.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta de rayas, pejerrata, caballa, jurel y sardinas, también de pulpos y calamares de aguas profundas. Debido a la ausencia de dientes funcionales, consume sus presas por succión.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en Apéndice I y II de CITES. Clasificada como **bajo riesgo dependiente de conservación** por la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____

_____

_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Mesoplodón de Blainville
Mesoplodon densirostris (Blainville, 1817)

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: entre 4,5 y 6 metros.

Peso Promedio: 1 tonelada.

Forma corporal: Los machos poseen un par de dientes en la mandíbula inferior, arqueados a modo de cuernos que, generalmente, se llenan de cirripedios. Cabeza plana y cicatrices circulares a lo largo de su cuerpo.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se encuentra en todos los océanos. Posee el mayor rango de distribución conocido.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta de calamares y peces pequeños.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Clasificada como **insuficientemente conocida** por la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____

_____

_____

Para mayor información dirigirse a la página del CMMR www.leviathanchile.org

Mesoplodón de Bahamonde
Mesoplodon traversii (Gray, 1874)

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: entre 5 y 5,5 metros.

Peso Promedio: desconocido.

Forma corporal: Los machos poseen una coloración característica, presentando una zona de color crema que nace detrás del espiráculo, hasta la zona media por el dorso, y hasta la zona caudal, por zona ventral. El resto del cuerpo es color café oscuro. Los ejemplares hembras y juveniles, son de color café uniforme en todo su cuerpo.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

La especie ha sido registrada en el Pacífico Sur, desde México hasta aguas circumpolares. Habita preferentemente aguas profundas.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta preferentemente de calamares.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Clasificada como **insuficientemente conocida** por la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____

_____

_____

Para mayor información dirigirse a la página del CMMR www.leviathanchile.org

Mesoplodón Peruano
Mesoplodon peruvianus Reyes, Mead y Van Waerebeek, 1991

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: entre 3,4 y 3,7 metros.

Peso Promedio: desconocido.

Forma corporal: Es la especie más pequeña del género. Posee coloración gris oscuro. Aleta dorsal pequeña, de forma triangular. Su hocico es angosto y corto, al igual que su cabeza. El macho desarrolla un par de dientes pequeños, ubicados en el tercio posterior de la mandíbula.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

La especie ha sido registrada, principalmente, en las costas de Perú, siendo su límite Sur los 29° S.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta de calamares y peces de aguas profundas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Clasificada como **insuficientemente conocida** por la UICN. En Chile, incluida en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____

Para mayor información dirigirse a la página del CMMR www.leviathanchile.org

Marsopa Anteojillo
Phocoena dioptrica (Lahille, 1912)

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 1,5 metros (máximo 2,3 m).

Peso Promedio: entre 60 y 85 Kilogramos.

Forma corporal: Es un cetáceo pequeño y robusto, tiene hocico romo y sin pico. Aletas pectorales pequeñas, de puntas redondeadas, situadas adelante, generalmente de color blanco, pueden ser oscuras. Aleta dorsal grande y redondeada en el macho, pequeña y ligeramente triangular en la hembra. Aleta caudal tiene los lóbulos negros en la parte superior y blancos en la parte inferior.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se encuentra sólo en el hemisferio Sur, distribución circumpolar en aguas antárticas y subantárticas. Especie costera que puede ingresar a canales y ríos.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta principalmente de cardúmenes de peces y crustáceos pequeños, y calamares.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en el Apéndice II de CITES. Clasificada como **insuficientemente conocida** en la Lista Roja de los Cetáceos del Mundo de UICN. En Chile, incluida en el Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Marsopa Espinosa
Phocoena spinipinnis Burmeister, 1865

FOTO: CMMR www.leviathanchile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: entre 1,5 y 1,8 metros.

Peso Promedio: entre 50 y 70 Kilogramos.

Forma corporal: Es un cetáceo pequeño y robusto, tiene cabeza redondeada y sin pico. Aletas pectorales grandes, anchas en su base y puntiagudas. Aleta dorsal pequeña, puntiaguda y ancha en la base, está ubicada en el tercio posterior del dorso. El borde anterior de la aleta se encuentra inclinado hacia atrás y con una fila de tubérculos, el borde posterior es convexo.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Sólo en las costas de América del Sur. Se puede observar en casi toda la costa de Chile, en aguas costeras de 150 metros de profundidad.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Se alimenta de peces demersales y pelágicos como, anchoveta, merluza, sardina y jurel, además de calamares, eufáusidos y camarones.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listada en el Apéndice II de CITES. Clasificada como **insuficientemente conocida** en la Lista Roja de Especies Amenazadas de UICN. En Chile, incluida en el Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl

Delfín girador
Stenella longirostris (Gray, 1828)

FOTO: CCC www.ccc-chile.org

CARACTERÍSTICAS

Longitud Total Promedio: 1,8 metros.

Peso Promedio: 75 Kilogramos.

Forma corporal: Cetáceo pequeño de cuerpo delgado, hocico largo y delgado. Aletas pectorales largas y puntiagudas, con variaciones de gris con lados inferiores blancos. Posee entre 45 y 65 dientes muy finos y afilados en ambas mandíbulas. Todas las demás características varían, según la población geográfica que se considere.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se encuentra principalmente alrededor de islas oceánicas, en aguas tropicales y subtropicales en los océanos Atlántico Índico y Pacífico entre 30-40º N y 20-30º S.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

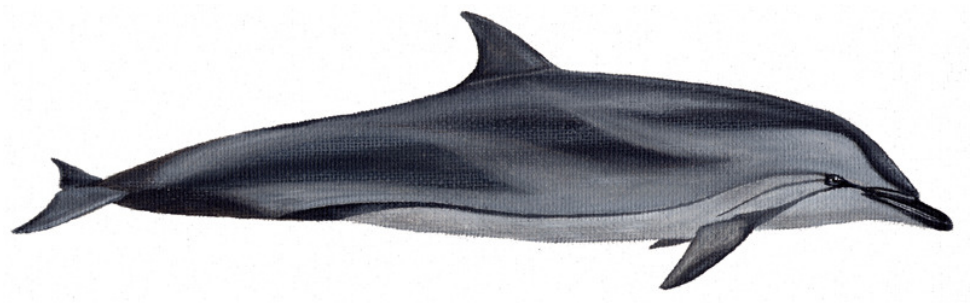
A diferencia de la mayoría de otros delfines, el Delfín Girador se alimenta de noche, principalmente de peces pelágicos pequeños, además de jibias, calamares y camarones (se sumerge hasta 300 metros para obtenerlos).

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Listado en Apéndice II de CITES. Clasificada como **insuficientemente conocida** en la Lista Roja de los Cetáceos del Mundo de UICN. En Chile, incluido en Decreto Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995 que establece veda extractiva nacional por 30 años.

COMENTARIOS:_____
_____
_____

Para mayor información dirigirse a la página www.sernapesca.cl



```
ERROR: stackunderflow
OFFENDING COMMAND: ~

STACK:
```